

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





کُد کنترل

2111

A



211A

دفترچه شماره ۱
صبح جمعه



« اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود. »
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون عمومی

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی واژه‌های «زهی - صاحب‌دل - جفا - مرحمت» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟
- الف) ترسی کسی که نیز دل من برآید
ب) در نایستهٔ احسان گشاده است
ج) دعا کرد بسیار و کرد آفرین
د) چو هنگام برگشتن شاه بود
- ۱) ب - الف - د - ج ۲) ب - د - الف - ج ۳) ج - الف - د - ب ۴) ج - د - الف - ب
- ۲- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟
- «مَنّت، صحیفه، ابدیت، روایی، محظوظ، شگرف، آخته»
- ۱) چاره، کرانه، ارزش، شکر
۲) نیرومند، پابندگی، اعتبار، ارزش
۳) امکان، ساختگی، مانع، جاودانگی
۴) نیرومند، بی‌کرانگی، اعتبار، نیکویی
- ۳- معنی چند واژه «غلط» است؟
- (مستعجل: زودگذر) (تعبیر: عبرت‌آموزی) (بن: پستهٔ وحشی) (کی: پادشاه) (هیون: شتر قوی هیکل) (اسرا: بالا بردن) (جراره: عقرب زرد) (زخمه: ضربه زنده) (سعد: خوشبختی)
- ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج
- ۴- املاي کدام عبارت «کاملاً» درست است؟
- ۱) از این نمط در حال خشم شیر می‌گفتند تا کراحتی به دل او راه یافت.
۲) مودت او از وصلت تو عوض می‌شمرد و آتش فراغ تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد.
۳) هرکس در میدان بیان به اندازهٔ مجال خود قدمی گزارد؛ لکن مراد تقریر حکایت بوده است.
۴) هر گناه که از عمد و قصد منزّه باشد ذات هوا و اخلاص را مجروح نگرداند و در عقوبت آن مبالغت نشاید.
- ۵- در متن زیر چند «غلط املايي» وجود دارد؟
- «در آن خلوت غریب به ناگاه طنین پر مهابت صدایش خاموش شد ناگهان مکثی کرد، گویی مغلوب شده باشد. صدایش با درماندگی و زجه همراه شد و من دیگر آثاری از توجیح و تصنع در کلامش ندیدم.»
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار
- ۶- در کدام گزینه‌ها «غلط املايي» وجود دارد؟
- الف) تا برسیدم شبی از شب‌های غربت بدان دیار و تربت که مقصد بود و فرود آمدم به کاروانسرایي که نزول غربا معهود بود.
ب) کار تو همین مزاج دارد و هرگز پند نپذیری و وعظ ناصحان در گوش نگذاری و هرآینه در سر این استبداد و اسرار شوی.
ج) پادشاه موفق آن است که کارهای او به ایثار ثواب نزدیک باشد. نه کسی را به حاجت تربیت کند و نه از بیم عقوبت روا دارد.
د) از شدت و حدت و سورت پادشاهان برحذر باید بودن که غالب همت ایشان به معظمت امور مملکت متعلق باشد.
- ۱) الف - ب ۲) ب - ج ۳) ب - د ۴) ج - د



- ۷- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب، از چه کتابی نقل شده است؟
 الف) مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن.
 ب) تا در تحصیل فضل و ادب، رغبتی صادق نباشد، این منزلت نتوان یافت.
 (۱) بهارستان، کلیله و دمنه
 (۲) گلستان، روضه خلد
 (۳) اسرارالتوحید، تاریخ بیهقی
 (۴) فیه ما فیه، جوامع الحکایات
- ۸- آرایه‌های «ایهام، استعاره و جناس تام» تماماً در کدام بیت آمده است؟
 (۱) نافه مشک ختن گر زانکه می‌خیزد ز چین
 (۲) مستم آن دم که بمیرم به سر خاک برید
 (۳) مستی به چشم شاهد دلبند ما خوش است
 (۴) دیدم و آن چشم دل سیه که تو داری
 زلف را بفشان که صد چین در شکنج موی توست
 تا سر از خاک برآرم به قیامت سرمست
 زان روی سپرده‌اند به مستی زمام ما
 جانب هیچ آشنا نگاه ندارد
- ۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است، به جز:
 (۱) اگر بر نرگس اندازی نظر نرگس شود ناظر
 (۲) بوسیدن از جام لبش گر نیست روزی کاشکی
 (۳) آفتاب از عکس شمشیر تو می‌گیرد فروغ
 (۴) به مجلسی که زبان‌آوری کند قلمت
 وگر با سوسن آغازی سخن سوسن شود گویا (ایهام، استعاره)
 چون جرعه افتادی که من خاک درش بوسیدمی (ایهام، مجاز)
 آسمان از بار احسان تو می‌گردد دوتا (تشبیه، اغراق)
 به کام درکشد آتش زبان دعوی را (مجاز، استعاره)
- ۱۰- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟
 «تُرک آهو چشمم ای آهوی چشمت شیرگیر»
 (۱) استعاره، اغراق، کنایه، ایهام
 (۲) استعاره، تشبیه، جناس تام، کنایه
 (۳) جناس ناقص، تشبیه، استعاره، مجاز
 (۴) تشبیه، جناس ناقص، اغراق، ایهام
- ۱۱- بیت زیر «فاقد» کدام آرایه‌های ادبی است؟
 «پیش لب ضحاک تو بس فتنه و آشوب»
 (۱) استعاره، کنایه
 (۲) جناس، تشبیه
 (۳) مجاز، ایهام
 (۴) تلمیح، ایهام
- ۱۲- در جملات کدام ابیات «هم شیوه بلاغی و هم شیوه عادی» مشاهده می‌شود؟
 الف) نیست جانم محرم اسرار عشق
 ب) از عمر ذوق دیدم وقتی که با تو بودم
 ج) جانا هزاران آفرین بر جانم از سر تا قدم
 د) ای تو با جمله و تنها ز منی فی‌الجمله
 هـ) سیاوش سیه را به تندی بتاخت
 هر که را در جان غم جانانه نیست
 ذوقی چنان ندارد بی‌دوست زندگانی
 صانع‌خدایی کاین وجود آورد بیرون از عدم
 نور چشم منی و جان دل تنهایی
 نشد تنگ دل جنگ آتش بساخت
 (۱) الف - ب - هـ
 (۲) ب - ج - هـ
 (۳) ب - د - هـ
 (۴) ج - د - هـ
- ۱۳- در کدام بیت، حذف فعل به قرینه معنوی و جمله اسنادی مشهود است؟
 (۱) پیاله از تو نگیرم بیار می ساقی
 (۲) به راه عشق که از هر غمی گریزی نیست
 (۳) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست
 (۴) یوسف حسن تو را ای جان هزاران مشتری است
 که در سرای مغان جای خرده‌گیری نیست
 هزار شکر که ما را غم فقیری نیست
 که مونس دم صبحم دعای دولت توست
 چون الهی عاشق مفلس در این بازار نیست



- ۱۴- صفت‌های «فاعلی - مفعولی - نسبی - لیاقت» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟
- الف) خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد
ب) جلوه کند چو قامتش زیر قبای زرفشان
ج) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم
د) به عصیان سراپای آلوده‌ام
- عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد
ما و به جلوه‌گاه او جامه‌ جان دریدنی
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
سراپا ز آلودگی پاک کن
- (۱) ب - ج - الف - د (۲) ب - د - ج - الف
(۳) ج - الف - د - ب (۴) ج - د - الف - ب
- ۱۵- همه موارد در رباعی زیر «کاملاً» یافت می‌شود، به جز:
- «ای نسخه نامۀ الهی، که تویی
بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست
(۱) مترادف واژه «رقعه» و یک واژه دو تلفظی در سروده یافت می‌شود.
(۲) دو ترکیب اضافی و دو صفت نسبی در ابیات وجود دارد.
(۳) ابیات دارای سه متمم و دو منادای محذوف است.
(۴) ابیات «فاقد» نقش تبعی و دارای مسند هستند.
- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، در ابیات زیر کدام است؟
- «به روز مرگ چو تابوت من روان باشد
برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!»
- (۱) نهاد، مضاف‌الیه، متمم، مسند
(۲) متمم، مفعول، متمم، نهاد
(۳) نهاد، مضاف‌الیه، مفعول، نهاد
(۴) نهاد، مضاف‌الیه، مفعول، مسند
- ۱۶- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، در ابیات زیر کدام است؟
- گمان مبر که مرا درد این جهان باشد
به دام دیو درافتی دریغ آن باشد»
- مر زبان را مشتری جز گوش نیست
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سرورش
هرجا که محرمی است دم آن جا برآورم
که در آنجا گذر محرم و بیگانه نبود
- ۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟
- (۱) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
(۲) تا نگریدی آشنا زین پرده رمزی نشنوی
(۳) از خاصگان دمی است مرا سر به مهر عشق
(۴) آشنای حرمی بوده‌ام از جذبۀ عشق
- ۱۸- مفهوم مقابل کدام بیت «غلط» است؟
- (۱) خون در تلاش جامۀ الوان نمی‌خورم
(۲) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را
(۳) آن که چون یوسف به نقد جان خریدارش شدم
(۴) کمند جذبۀ خورشید اگر رحمت نفرماید
- ۱۹- مفهوم کدام بیت، یادآور بیت زیر است؟
- «بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
(۱) سر به خاک آورد امروز آن که افسر داشت دی
(۲) تا گشودم دیده روشن در این ظلمت‌سرا
(۳) عمر شیرازۀ گل‌های چمن ده روزه است
(۴) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع
- هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
تن به دوزخ برد امسال آن که گردن بود پار
خرج اشک و آه شد جسم نزارم همچو شمع
خرم آن گل که پریشان نشود دفتر او
لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست



۲۰- کدام بیت با بیت زیر، تقابل مفهومی دارد؟

زان که توفیق و جهد هست رفیق
که ز غم خوردن تو رزق نگردد کم و بیش
در تلاش مسند دست سلیمان نیستم
بر پای سعی سلسله آهنین گذار
نباید جز به خود محتاج بودن

«جهد بر توسست و بر خدا توفیق
(۱) پس زانو منشین و غم بیهوده مخور
(۲) رفته چون مور از قناعت پای سعی من به گنج
(۳) جویای توسست خوشه گندم به صد زبان
(۴) چه در کار و چه در کار آزمودن

۲۱- کدام بیت «فاقد» مفهوم عبارت زیر است؟

«سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید.»
من ز عشقت با همه دردی که دارم ناگزیرم
بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را
در آن صورت که عشق آید خردمندی کجا ماند
در آن مقام که سلطان عشق روی نمود

(۱) درد هرکس را که بینی در حقیقت چاره دارد
(۲) یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش
(۳) بسا نفس خردمندان که در بند هوا ماند
(۴) سوار عقل که باشد که پشت نماید؟

۲۲- مفهوم کدام بیت با بیت زیر، مغایرت دارد؟

نگردد تبه نام و گفتار پاک
که کردار او خوب و گفتار راست
و گر هیچ کس را نیاید پسند
ز نامش نگردد نهان آب‌روی
که جز حدیث نمی‌ماند از بنی آدم

«ز خورشید و از آب و از باد و خاک
(۱) نکو نامی از گیتی آن را سزاست
(۲) بگوی آنچه دانی سخن سودمند
(۳) هم از پیشه‌ها آن گزین کاندراوی
(۴) خنک کسی که پس از وی حدیث خیر کنند

۲۳- کدام دو بیت با یکدیگر، قرابت مفهومی دارد؟

بر صدر سلاطین نتوان یافت گدا را
در آفتاب سایه شاه و گدا یکی است
به از پادشاهی که خرسند نیست
سیل یکسان می‌کند پست و بلند راه را
که گدایان درش را سر سلطانی نیست

(الف) ما را به سرا پرده قربت که دهد راه
(ب) در چشم پاک‌بین نبود رسم امتیاز
(ج) گدایی که بر خاطرش بند نیست
(د) عشق بر یک فرش بنشانند گدا و شاه را
(ه) گر گدایی کنی از درگاه او کن باری

(۱) الف - ج (۲) ب - ه (۳) ب - د (۴) ج - د

۲۴- مفهوم کدام بیت، با مفهوم کلی داستان سیاوش تناسب دارد؟

بلبل ار روی تو بیند طلب گل نکند
که ضایع نگرداندت روزگار
گراینده گورد به آیین و راه
ور گل‌افشان می‌کند در بوستان آسوده‌ایم

(۱) به گلستان نروم تا تو در آغوش منی
(۲) اگر قیمتی گوهری غم مدار
(۳) به یزدان کند پوزش او از گناه
(۴) برق نوروزی گر آتش می‌زند در شاخسار

۲۵- مفهوم عبارت زیر با کدام بیت، قرابت دارد؟

«هنگامی که در فروتنی بزرگ باشیم، بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم.»
آن را که او به دانش والا شد
تا صید کنی هزاردل در نفسی
مهربانی و تواضع از بزرگان خوش‌نماست
هست پیچیدن کلید قفل این گنجینه را

(۱) خوی مهان بگیر و تواضع کن
(۲) چون زلف بتان شکستگی عادت کن
(۳) سهل باشد گر کنند افتادگان افتادگی
(۴) نشکنی تا خویش را از دوست کی یابی نشان

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

۲۶ - ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾:

- ۱) همانا الله چیزی را که در دل قوم وجود دارد دگرگون نمی کند مگر وقتی که درون خویش را دگرگون کنند!
 - ۲) قطعاً الله در آنچه در اقوام وجود دارد تغییر ایجاد نمی کند مگر زمانی که آنچه در دلهاشان هست تغییر کند!
 - ۳) همانا خداوند آنچه را در قومی هست تغییر نمی دهد تا اینکه آنچه را در دلهای خود دارند تغییر دهند!
 - ۴) قطعاً خداوند چیزی را که در دل اقوام هست دگرگون نمی سازد مگر اینکه ابتدا دلهای خود را دگرگون نمایند!
- ۲۷ - « إِذَا كُنْتَ وَاثِقًا بِنَفْسِكَ فَإِنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُشَجِّعَ الْآخِرِينَ عَلَىٰ أَنْ يَكُونُوا وَاثِقِينَ بِأَنْفُسِهِمْ! »:

- ۱) هرگاه به خود اعتماد کنی، تو می توانی دیگران را به اینکه از خود مطمئن باشند، تشویق کنی!
- ۲) اگر به خود اعتماد داشته باشی، می توانی دیگران را تشویق کنی به اینکه به خود اعتماد داشته باشند!
- ۳) زمانی که به خود اطمینان داشته باشی، دیگران را به این که به خود با اعتماد باشند، ترغیب می کنی!
- ۴) اگر از نفس خود مطمئن باشی، دیگران را ترغیب به این می کنی که به نفسهای خودشان اطمینان داشته باشند!

۲۸ - « فِي الْحَيَاةِ الْفَرْدِيَةِ مِنَ الْجَمِيلِ جَدًّا أَنْ تَجْعَلَ عَدُوَّكَ صَدِيقًا، وَ الْأَجْمَلَ أَلَّا يَتَسَعَ قَلْبُكَ لِلْعَدَاوَةِ! »:

- ۱) در زندگی شخصی زیباست جداً که دشمنت، دوست گردد و زیباتر است که قلبت برای دشمن شدن، فراخ نگردد!
- ۲) بسیار زیباست که در زندگی شخصی، دشمن خود را دوست بگردانی، و زیباتر اینکه قلبت برای دشمنی فراخ نشود!
- ۳) بسیار زیباست که در زندگی شخصی دشمنت را، دوست قرار بدهی، و زیباتر اینکه قلب خود را برای دشمنت گسترده نکنی!
- ۴) زیباست که در زندگی شخصی از دشمن خود دوست بسازی، و زیباتر است که قلب خود را برای دشمن شدن، گسترش ندهی!

۲۹ - « مَا قَلَّ عَدَدُ الْأَشْخَاصِ الْمُخْلِصِينَ الَّذِينَ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَسْتَعِينُ بِهِمْ حَتَّىٰ نَجِدَ طَرِيقًا بِسَهُولَةٍ! »:

- ۱) کم نشده است تعداد افراد با اخلاص که بتوانیم از آنها یاری بجوییم تا راه خود را راحت بیابیم!
- ۲) چه کم اند افرادی که مخلص باشند و بتوانیم از آنها یاری بخواهیم تا راهی آسان برای خود پیدا کنیم!
- ۳) کم نبوده است افراد مخلصی که می توانستیم از آنها یاری بخواهیم تا اینکه راه آسان خود را پیدا کنیم!
- ۴) کم نیست تعداد اشخاص با اخلاصی که می توانیم برای یاری جستن به آنها روی آوریم تا راه خویش را راحت بیابیم!

۳۰ - « بَدَأَ إِخْوَانِي الْمُرَارِعُونَ يَحْصِدُونَ الزَّرْعَ بِأَلَةٍ ذَاتِ يَدٍ مِنَ الْخَشَبِ وَ سِنَّ عَرِيضَةٍ مِنَ الْحَدِيدِ »:

- ۱) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه های پهن از آهن است، شروع کردند کشت را درو کنند.
- ۲) برادرانم که کشاورز هستند زراعت را با وسیله ای که دسته اش چوبی و دندانه های پهنش آهنی است درو می کنند.
- ۳) برادرانم که کشاورزند درو کردن زراعت را با وسیله ای که دسته ای چوبی داشت و دندانه های پهنش از آهن بود شروع نمودند.
- ۴) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه های پهن از جنس آهن بود، شروع به درو کردن کشت نمودند.



۳۱- « عیون الخفّاش یفتحها ظلامُ اللّیل عندما یبسط علی کلّ الأشیاء، و تُغلّقها ضیاءُ الشّمس الّتی نجد طریقنا بنورها! »:

- (۱) با تاریکی شب که بر همه چیز گسترده است چشمان خفّاش باز می‌شود، و نور خورشید که با روشنی آن راه خود را می‌یابیم آنها را می‌بندد!
- (۲) تاریک بودن شب که بر همه چیزها گسترده است چشمان خفّاش را باز می‌کند، و روشنی خورشید که نورش هدایتان می‌کند آنها را می‌بندد!
- (۳) چشمان خفّاش را تاریکیهای شبانه که بر همه چیز گسترده می‌شود باز می‌نماید، و روشنائی خورشید که بوسیله نور آن هدایت می‌یابیم آنها را می‌بندد!
- (۴) چشمان خفّاش را تاریکی شب هنگامی که بر همه چیزها گسترده می‌شود باز می‌کند، و نور خورشید که با روشنائی آن راه خود را می‌یابیم آنها را می‌بندد!

۳۲- « هناك أشجارٌ تعیش بالالتفاف حول جذور و جذوع الأشجار الأخری و تنمو بخنق الآخرین »:

- (۱) درختهایی وجود دارند که با پیچیدن اطراف ریشه و تنه درختهای دیگر زندگی کرده و با خفقان بقیه رشد کرده‌اند!
- (۲) درختهایی هستند که دور ریشه و تنه دیگر درختها پیچیده زندگی و رشد می‌کنند درحالی که برای بقیه خفقان می‌آورند!
- (۳) درختانی وجود دارند که با پیچیدن دور ریشه‌ها و تنه‌های درختان دیگر زندگی می‌کنند و با خفه کردن دیگران رشد می‌کنند!
- (۴) آنجا درختانی با در برگرفتن ریشه‌ها و تنه‌های درختان دیگر زندگی می‌کنند و رشد می‌نمایند درحالی که دیگران را خفه می‌کنند!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) لا تزولُ ظلماتُ الجهلِ إلا بمصابیح العلم: تاریکیهای جهل فقط با چراغهای علم از بین می‌رود!
- (۲) ما إمتنع الطّفلُ أن یأکل الطّعامَ الَّذی قد طبخته الأمّ: کودک امتناع نکرد غذایی را که مادر پخته، بخورد!
- (۳) تلقیبُ الآخرین بما یکرهون عملٌ قبیح: لقب دادن دیگران به آنچه ناپسند می‌دانند کار زشتی است!
- (۴) یقطعُ التّواصلُ بین الأصدقاء بالغیبة و الاستهزاء: ارتباط بین دوستان را غیبت و مسخره کردن قطع می‌کند!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) إجعل فسلک بدايةً جدیدةً لنجاحک: شکست را آغازی نو برای موفقیت خود قرار بده!
- (۲) إذا عزمتَ أن تبدأ عملاً فإنک قد قطعتَ نصفَ الطّریق: هرگاه تصمیم به انجام دادن کاری گرفتی، نیمی از راه را پیمودی!
- (۳) إن استطعتَ أن تملأ دقائقَ حیاتک بالعمل المفید نجحت: اگر بتوانی دقایق زندگی خود را با عمل مفید پر کنی، موفق می‌شوی!
- (۴) طلبُ التّلامیذُ من المدير أن یؤجّل الامتحاناتِ لأسبوعینِ آخرین: دانش‌آموزان از مدیر خواستند که امتحانات را برای دو هفته دیگر به تأخیر بیندازد!

۳۵- « پرندة باهوش تظاهر کرد که بالش شکسته است ». عین الصحيح:

- (۱) تظاهر الطائر الذكي بأن جناحه مكسور.
- (۲) يتظاهر الطائر الذكي بأنه مكسور الجناح.
- (۳) تظاهر طائر ذكي أن الجناح له مكسور.
- (۴) يتظاهر طائر ذكي أنه مكسور في الجناح.

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

تَعتمد المليارات من الناس في جميع أنحاء العالم، خاصةً في أفقر دول العالم، على المحيطات و البحار فإنها مؤثرة بشكل أساسي في إيجاد فرص العمل و كذلك الحصول على الغذاء و الاحتياجات اليومية. إن البلاد المجاورة لهذه النعمة الكبرى تستفيد منها بأشكال مختلفة في مجال تنمية اقتصادها و نموها؛ فإنها إضافة إلى أنها مصادر من النعم الغذائية و غيرها فهي فرصة ذهبية لجذب السواح و المسافرين من جميع بلاد العالم للتفرج و التلذذ. و الأمر الجدير بالذكر هو أن النقل البحري أصبح الآن أحد طرق الاتصال الأساسية بين البلاد، لذلك يعد من عوامل تنشيط الاقتصاد. و أخيراً ما تجب مراعاتها هي أن البحار ليست مكاناً للنفايات فإن عدم رعاية هذا الأمر يسبب هلاكة الإنسان بيده!

۳۶- عین ما لم يذكر في النص:

- (۱) أثر البحار في الهواء النقي.
- (۲) البحار و أثرها على إملء ساعات الفراغ.
- (۳) حياة الناس و أثر البحار عليها.
- (۴) أثر البحار في تواصل البلاد بعضها بعضاً.

۳۷- عین ما ليست من فوائد البحار:

- (۱) إيجاد منظمات للنقل.
- (۲) هي أماكن لنفاية المصانع.
- (۳) تأسيس الشركات الغذائية.
- (۴) شواطئها أماكن للاستراحة.

۳۸- كيف يقتل الإنسان نفسه؟

- (۱) بتلويث مياه البحار
- (۲) بعدم تنمية اقتصاد بلاده بالبحار
- (۳) بالاستفادة من النفايات
- (۴) بإلقاء ما بقي من طعامه في البحر

۳۹- العنوان المناسب للنص هو

- (۱) مصادر البحار الغذائية
- (۲) أهمية البحار
- (۳) أثر النفايات في البحار
- (۴) النقل البحري

■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

-٤٠ « تعتمد »:

- (١) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و هي « ع م د » و ماضيه « اعتمد » على وزن افتعل
- (٢) مضارع - للمؤنث الغائب - مصدره « اعتماد » / فعل و فاعله « المليارات » و الجملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - حروفه الأصلية ثلاثة « ع ت م » و مصدره « اعتماد » على وزن افتعال / فاعله « المليارات »
- (٤) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له حرفان زائدان، ماضيه « اعتمد » و مصدره « اعتماد » على وزن افتعال

-٤١ « أصبح »:

- (١) فعل ماضٍ - للغائب - من الأفعال الناقصة بمعنى « صار » - حرفه الزائد: الهمزة
- (٢) فعل ماضٍ - من الأفعال الناقصة بمعنى « كان » وزنه « أفعل » و مصدره « إفعال »
- (٣) ماضٍ - للمفرد المذكر الغائب - له حروف ثلاثة أصلية و حرف واحد زائد، مصدره « إصباح »
- (٤) ماضٍ - للمفرد المذكر الغائب - على وزن « أفعل » و وزن مصدره: إفعال - له حرف واحد زائد

-٤٢ « أفقر »:

- (١) مفرد مذكر - اسم تفضيل - مجرور بحرف الجر؛ في أفقر: جار و مجرور
- (٢) اسم - اسم تفضيل (جمعه على وزن « أفاعل ») - فعله: « فقر » و مصدره: « فقر »
- (٣) مفرد مذكر - اسم تفضيل (بمعنى « ترين »، و هو مضاف) - مجرور بحرف الجر « في »
- (٤) اسم - مفرد مذكر - اسم تفضيل (مؤنثه على وزن « أفعله » و جمعه على وزن « أفاعل »)

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

-٤٣ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) أَتَمَنَّى أَنْ أَتَشْرَفَ مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ لِزِيَارَةِ مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ.
- (٢) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُهُ لَيْنًا عَلَى قَدْرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ لِكَيْ يُفْنِعَهُمْ.
- (٣) عِنْدَمَا يَتَأَكَّدُ الطَّائِرُ مِنْ خِدَاعِ الْعَدُوِّ وَ إِنْقَازِ حَيَاةِ فِرَاحِهِ، يَطِيرُ بَعْتَةً.
- (٤) أَمْرَهُمْ ذُو الْقَرْنَيْنِ بِأَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَالنُّحَاسِ فَوَضَعَهُمَا فِي ذَلِكَ الْمَضِيقِ.

-٤٤ عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) مِنْ تَوْلَمِهِ رَجُلُهُ لَا يَقْدِرُ الصُّعُودَ إِلَى الْقِمَّةِ. (جمع) ← رجال، قمم
- (٢) هَوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يَجْتَمِعُونَ فِي الْمَلْعَبِ. (متضاد) ← راغبون، ينتشرون
- (٣) هُوَ مِنْ أَهَمِّ الْكُتَابِ عَلَى رَغْمِ ظُرُوفِهِ الْقَاسِيَةِ. (مفرد) ← كتاب، ظرف
- (٤) بَعْدَ ذَلِكَ جَاءَ بِهَدَايَا كَثِيرَةٍ فَرَفِضَهَا الْمَلِكُ. (المترادف) ← أتى بـ، لم يقبل

٤٥ - عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْهُومِ:

- (١) الزَّرْعُ: مَكَانٌ يَعْمَلُ الْمُزَارِعُ فِيهِ!
- (٢) زَرَعَ: جَعَلَ الْبُذُورَ تَحْتَ التُّرَابِ!
- (٣) الْمُزَارِعُ: مَنْ يَزْرَعُ شَيْئًا فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يَحْصِدُهُ!
- (٤) الْمَزَارِعُ: الْأَرْضُ الَّتِي زُرِعَ فِيهَا الزَّرْعُ، وَ الزَارِعُ يَحْصِدُهُ!

٤٦ - عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (١) لَا خَيْرَ لَنَا فِي مُصَاحِبَةِ الْإِنْسَانِ الْكَذَّابِ!
- (٢) مَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ!
- (٣) جَهَّزْ نَفْسَكَ لِشَرِّ الْأَشْيَاءِ وَ عَلَيْكَ أَنْ تَرْجُو خَيْرَهَا!
- (٤) جَعَلَ اللَّهُ فِي كُلِّ نِعْمَةٍ خَيْرًا إِنَّ لَمْ نُبَدِّلْهَا إِلَى شَرٍّ!

٤٧ - عَيْنُ مَا لَيْسَ مُعَادِلًا لِلْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِي فِي الْفَارْسِيَّةِ:

- (١) كَانَ التَّلَامِيذُ يَقْذِفُونَ الْكُرَةَ حَتَّى تَدْخُلَ الْمَرْمَى!
- (٢) كَانَ ذَلِكَ الْكِتَابُ يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ الْفَارْسِيَّةَ وَ الْعَرَبِيَّةَ!
- (٣) كَانَ أَبِي يَأْمُرُنِي بِمَدَارَاةِ النَّاسِ كَمَا يَأْمُرُنِي بِأَدَاءِ الْفَرَائِضِ!
- (٤) كَانَ طَعْمُ الْبَرَنْقَالِ الَّذِي يَنْبِتُ فِي شِمَالِ إِيرَانَ لَذِيذًا!

٤٨ - عَيْنُ «لَا» لِنَفْيِ الْجِنْسِ:

- (١) سَيَأْتِي يَوْمٌ لَا يَنْفَعُنَا مَالٌ وَ بَنُونَ فَعَلِينَا أَنْ نَجْمَعَ الْخَيْرَاتِ لِأَنْفُسِنَا لِذَلِكَ الْيَوْمِ!
- (٢) إِنْ كُنْتَ مَعَ اللَّهِ فَلَا تَحْزَنْ أَبَدًا وَ لَا تَضَلَّ عَنْ صِرَاطِهِ وَ لَا تَفْقَدْ مُحِبَّتَهُ!
- (٣) إِصْطَدَمَ إِطَارُ سَيَّارَتِي بِشَيْءٍ حَادٍّ فَانْفَجَرَ وَ لَا إِطَارَ احْتِيَاطِي عِنْدِي!
- (٤) هَلْ تَنْسَى أَنْ تَذَكَرَ نِعْمَةَ رَبِّكَ؟ لَا أَنَا لَسْتُ مِنَ الْغَافِلِينَ!

٤٩ - عَيْنُ «مَا» تَخْتَلِفُ فِي الْمَعْنَى:

- (١) مَا أَقْنَعَ الْمُتَكَلِّمُ الْمُسْتَمْعِينَ مَعَ أَنْ كَلَامَهُ لَيْنٌ!
- (٢) مَا قَطَعْتُ كَلَامَ مُعَلِّمِي حَتَّى يَفْرَغَ مِنَ الْكَلَامِ!
- (٣) مَا اسْتَخْدَمَ الْمُزَارِعُ السِّيَّاحَ إِلَّا لِحِمَايَةِ مَحَاصِيلِهِ!
- (٤) مَا أَجْمَلَ الصَّنْفَ الَّذِي يُحِبُّ الْمَعْلَمَ التَّلَامِيذَ وَ يُحِبُّونَهُ!

٥٠ - عَيْنُ مَا فِيهِ الْحَصْرُ:

- (١) لَا يَقْدِرُ أَحَدٌ صَعُودَ الْجَبَلِ الْمُرْتَفِعِ إِلَّا الْإِنْسَانُ الْقَوِيُّ!
- (٢) مَا نَالَ هَذَا الشَّاعِرُ الْجَوَائِزَ بَعْدَ إِنْشَادِهِ إِلَّا جَائِزَةَ ثَمِينَةَ!
- (٣) لَا تَنْقَلُ إِلَى مَوْقِفِ تَصْلِيحِ السِّيَّارَاتِ إِلَّا سَيَّارَةٌ مَعْطَلَةٌ!
- (٤) لَا نَشْتَرِي الْفَاكِهَةَ الْيَوْمَ إِلَّا نَوْعًا وَاحِدًا مِنْهَا وَ هُوَ التَّفَاحُ!



- ۵۱- اولین گام برای حرکت در مسیر رستگاری کدام است و آیه شریفه ﴿ إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا ﴾ به کدام ویژگی انسان اشاره دارد؟
- ۱) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - هدایت و شکر
 - ۲) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - اختیار و انتخاب
 - ۳) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - هدایت و شکر
 - ۴) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - اختیار و انتخاب
- ۵۲- کسانی که باور دارند ﴿ وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ ... ﴾ کدام مورد را پذیرفته‌اند؟
- ۱) ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا ﴾
 - ۲) ﴿ وَ اصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ ﴾
 - ۳) ﴿ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ ﴾
 - ۴) ﴿ مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ ﴾
- ۵۳- درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چه زمانی مطرح می‌شود و این درخواست با کدام توجیه بیان می‌گردد؟
- ۱) ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ ﴾ - ﴿ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ ﴾
 - ۲) ﴿ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ﴾ - ﴿ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ ﴾
 - ۳) ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ ﴾ - ﴿ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا ﴾
 - ۴) ﴿ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ﴾ - ﴿ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا ﴾
- ۵۴- با بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند چگونه برخورد می‌شود؟
- ۱) ﴿ إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا ﴾
 - ۲) ﴿ يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ ﴾
 - ۳) ﴿ الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ ... ﴾
 - ۴) ﴿ يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ ... ﴾
- ۵۵- مطابق آیات سوره مدثر جهنمیان در پاسخ به سؤال «چه چیزی شما را به دوزخ درآورد؟» چه می‌گویند؟
- ۱) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و گمراه بودیم و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.
 - ۲) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و گمراه بودیم و برگناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.
 - ۳) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.
 - ۴) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.
- ۵۶- سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و وظیفه ما پس از دریافت این حقیقت، کدام است؟
- ۱) اعمال آنان در دنیا - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.
 - ۲) اعمال آنان در دنیا - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.
 - ۳) شناخت اهداف متعالی - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.
 - ۴) شناخت اهداف متعالی - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.
- ۵۷- مطابق آیات قرآن کریم، کدام مورد آثار توجه کردن به دعوت‌های شیطانی برای ترویج قمار و شراب را بیان نموده است؟
- ۱) نجاست و پلیدی ظاهری - بازداشتن از نماز
 - ۲) دوری از یاد خدا - بازداشتن از نماز
 - ۳) نجاست و پلیدی ظاهری - بی‌خاصیت شدن نماز
 - ۴) دوری از یاد خدا - بی‌خاصیت شدن نماز
- ۵۸- آراستگی و مقبولیت مربوط به کدام مورد است و «تبرج» در قرآن به چه معنا است؟
- ۱) علت عفاف در زنان و مردان است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی
 - ۲) یکی از جلوه‌های عفاف است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی
 - ۳) علت عفاف در زنان و مردان است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری
 - ۴) یکی از جلوه‌های عفاف است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری



- ۵۹- کدام مورد، توصیف عفاف حضرت مریم (علیها السلام) در قرآن و حضور زنان مسلمانان در زمان پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در تاریخ را بیان نموده است؟
- (۱) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (علیه السلام) دعوت می‌کرد - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
- (۲) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (علیه السلام) دعوت می‌کرد - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.
- (۳) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
- (۴) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.
- ۶۰- کدام مورد، دلیلی برای عبارت قرآنی «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است» بیان نموده است؟
- (۱) پیروان همه ادیان از حقانیت آن آگاه هستند و فقط به دلیل حسادت در راه دین مخالفت می‌کنند.
- (۲) محتوای اصلی دعوت همه پیامبران یکسان بوده و اندک تفاوتی در اصول و احکام فرعی آن‌ها وجود دارد.
- (۳) همه انسان‌ها در دوست داشتن فضایل اخلاقی و بیزاری از رذایل اخلاقی و عمل به احکام الهی مشترک هستند.
- (۴) ویژگی‌هایی که خداوند در اصل آفرینش انسان قرار داده است با سایر موجودات متفاوت و در نوع انسان مشترک است.
- ۶۱- عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام در مواجهه با سنت تحدی کدام است و متن‌های ارائه شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده است؟
- (۱) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيراً﴾ - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.
- (۲) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيراً﴾ - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.
- (۳) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَاتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.
- (۴) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَاتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.
- ۶۲- کدام مورد، به جنبه‌ای از اعجاز پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) اشاره دارد که لازمه تحقق آن مجاهدت‌های ایشان بوده است؟
- (۱) همبستگی عظیم مسلمانان و قدردانی از تلاش‌ها و مجاهدت‌های ایثارگران در جنگ‌ها
- (۲) بنای جامعه‌ای با ایمان به خدا و به دور از شرک در سرزمین بیگانه از ارزش‌های انسانی
- (۳) بینش عمیقی که از آن برخوردار هستند و دوری از گرفتاری در خطا و اشتباه در نتیجه آن
- (۴) غلبه بر هوی و هوس با وجود غریزه و اختیار و عوض نکردن هیچ چیز در دنیا با محبت و رضایت خدا
- ۶۳- مطابق روایت نبوی، شرط باقی ماندن بر عقیده به موعود، کدام است و پدر بزرگوار منجی بشریت، فرزند کدام جانشین پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) است؟
- (۱) ایمان راسخ - حسن بن علی (علیه السلام)
- (۲) قیام برای خدا - حسن بن علی (علیه السلام)
- (۳) ایمان راسخ - علی بن محمد (علیه السلام)
- (۴) قیام برای خدا - علی بن محمد (علیه السلام)
- ۶۴- از دیدگاه پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) نتیجه تبعیض در اجرای عدالت کدام است و ایشان چگونه با این مسئله مبارزه نمود؟
- (۱) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای
- (۲) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی
- (۳) سقوط اقوام و ملل - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای
- (۴) سقوط اقوام و ملل - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی
- ۶۵- شکل جدید جاهلیت که پس از رحلت رسول خدا (صلی الله علیه و آله) وارد زندگی مسلمین گردید، چه بود و چه تغییری در جامعه ایجاد نمود؟
- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر به جامعه‌ای راحت‌طلب
- (۲) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر به جامعه‌ای راحت‌طلب
- (۳) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه‌طلب
- (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه‌طلب
- ۶۶- ویژگی لازم برای «منتظران مصلح» در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟
- (۱) ﴿وَ تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا﴾
- (۲) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾
- (۳) ﴿لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ﴾
- (۴) ﴿وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزُّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ﴾



۶۷- با وجود اینکه امکان تفقه در دین برای همه مؤمنین فراهم نیست، وظیفه مؤمنان در کدام مورد بیان شده و ثمره انجام صحیح آن برای جامعه چیست؟

- ۱) ﴿ وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ﴾ - ﴿ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾
- ۲) ﴿ وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ﴾ - ﴿ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ ﴾
- ۳) ﴿ فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ ﴾ - ﴿ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾
- ۴) ﴿ فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ ﴾ - ﴿ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ ﴾

۶۸- «مدارا و تحمل سختی‌ها» و «نیازمندی به زندگی با دیگری» از مصادیق کدام اهداف ازدواج می‌باشد؟

- ۱) رشد اخلاقی - پاسخ به نیاز جنسی
 - ۲) رشد اخلاقی - انس با همسر
 - ۳) رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر
 - ۴) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی
- ۶۹- پس از پذیرش بی‌همتایی خداوند در آفرینش جهان هستی، پذیرش مفهوم کدام آیه شریفه ضرورت دارد و عدم اعتقاد به آن، کدام نوع از شرک را در پی دارد؟

- ۱) ﴿ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ ﴾ - شرک در ولایت
- ۲) ﴿ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ ﴾ - شرک در مالکیت
- ۳) ﴿ وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ﴾ - شرک در ولایت
- ۴) ﴿ وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ﴾ - شرک در مالکیت

۷۰- کدام مورد، به ترتیب گویای دور شدن انسان از توحید در ابعاد فردی و اجتماعی می‌باشد؟

- ۱) ﴿ وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ ﴾ - ﴿ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ﴾
 - ۲) ﴿ وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا ﴾ - ﴿ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ﴾
 - ۳) ﴿ وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ ﴾ - ﴿ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا ﴾
 - ۴) ﴿ وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا ﴾ - ﴿ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا ﴾
- ۷۱- عبارت قرآنی ﴿ أَمْ مَنْ أُسِّنَ بُيُوتَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ ﴾ گویای کدام یک از اقسام حسن عمل می‌باشد و کدام مورد یکی از راه‌های تقویت اخلاص را معرفی نموده است؟

- ۱) فعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
 - ۲) فعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
 - ۳) فاعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
 - ۴) فاعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
- ۷۲- وجود «آزم» و «مجازات پیمان‌شکن» نشانه‌های آشکاری برای تحقق مفهوم مندرج در کدام آیه شریفه می‌باشند؟

- ۱) ﴿ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا ﴾
- ۲) ﴿ إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا ﴾
- ۳) ﴿ وَ نَبَلُّوْكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ ﴾
- ۴) ﴿ أَمْ مَنْ أُسِّنَ بُيُوتَهُ عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ ﴾

۷۳- سخن امام صادق (علیه السلام) « إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمِثْلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ ... » در تبیین و روشن‌گری پیرامون کدام آیه شریفه ارائه شده است؟

- ۱) ﴿ وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ﴾
- ۲) ﴿ لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ﴾
- ۳) ﴿ كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُّوْكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً ﴾
- ۴) ﴿ مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا بِمِثْلِهَا ﴾

۷۴- تولید و توزیع لوح‌های فشرده به منظور گسترش مبارزه با فرهنگ بیگانه، شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی و همچنین ایجاد پایگاه‌های اینترنتی با هدف مقابله با ابتذال اخلاقی به ترتیب چه حکمی دارند؟

- ۱) مستحب - جایز - جایز
- ۲) مستحب - حرام - مستحب
- ۳) واجب کفایی - جایز - جایز
- ۴) واجب کفایی - حرام - مستحب

۷۵- سخن حضرت فاطمه (علیها السلام)، «مزد من در برابر هر سوالی که پاسخ دهم، از مجموع مروری‌هایی که فاصله میان زمین و آسمان را پر کند بیشتر است» در تشریح کدام عبارت و معیار تمدن اسلامی مرتبط با آن قابل استفاده می‌باشد؟

- ۱) ﴿ وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ﴾
- ۲) ﴿ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ﴾
- ۳) ﴿ إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ ﴾
- ۴) ﴿ وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾



Part A. Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- The first rugs ----- by hand, and the finest ones are still handmade.
1) made 2) were made 3) had made 4) have made
- 77- Stars in our universe vary ----- temperature, color, brightness, size, and mass.
1) in 2) of 3) by 4) for
- 78- The medicine of ancient people probably consisted of scientific practices, and religious -----.
1) beliefs 2) believes 3) they believe 4) believing
- 79- In human beings, hairs around the eyes and ears and in the nose, ----- dust, insects, and other matter from entering these body parts.
1) prevent 2) they prevent 3) by preventing 4) to prevent
- 80- Which farmers and which ----- will be the first users of the new technology in developing countries?
1) customs 2) distances 3) regions 4) equivalents
- 81- Australia has its own cultural -----, which is very different from that of Britain.
1) issue 2) identity 3) knowledge 4) observatory
- 82- When you ----- something such as a report, book, or program, you produce it by collecting and putting together many pieces of information.
1) relate 2) exchange 3) absorb 4) compile
- 83- There have been ----- problems on the freeway because of an accident.
1) elementary 2) endangered 3) unexpected 4) unchangeable
- 84- Shiva's mother is not ----- in English and cannot use technology, so Shiva is responsible for getting all of the children logged into their online classrooms before starting her own online work meetings.
1) sociable 2) careful 3) ordinary 4) fluent
- 85- Tell him you realize he meant well but in future, he should make sure you're happy with plans that influence you so -----.
1) directly 2) actually 3) suddenly 4) incomprehensibly
- 86- He talked and talked. At one point I thought he would -----all night.
1) care for 2) keep on 3) figure out 4) stick to
- 87- Like many other girls, Anna always sought guidance from her mother as she knew -----.
1) practice makes perfect 2) too many cooks spoil the broth
3) two heads are better than one 4) birds of a feather flock together

Part B. Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In the 1990s when the Internet was new, the most popular password was "12345." According to a (88) ----- study, 20 percent of Internet users still choose a very simple password. The top favorite now is "123456." Other popular passwords are "abcl23," "iloveyou," and "password."

In terms of data protection, passwords like these are not very (89) -----
According to computer security specialists, this is like leaving a house key under the mat
at the front door. It is very easy to discover.

Most people should know by now (90) ----- is not a good idea. This is not a new
issue and there have been lots of stories in the media about Internet security. From the very
beginning, the Web (91) ----- under attack by hackers looking for ways to make
trouble or money. They enter e-mail or other accounts, steal personal information,
(92) ----- it to empty bank accounts or credit cards.

- 88- 1) tiny 2) recent 3) dedicated 4) visible
89- 1) generous 2) cheerful 3) effective 4) intermediate
90- 1) and an easy password that 2) an easy password that
3) a password and that an easy 4) that an easy password
91- 1) to be 2) being 3) had been 4) has been
92- 1) they use 2) and use 3) and have used 4) so they use

Part C. Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

A few decades ago, professional footballers spent their nights partying. Now, they are much more aware of the benefits of a good night's sleep.

The change began in the mid-1990s, when mattress salesman Nick Littlehales contacted the manager of the Manchester United football team, Alex Ferguson, asking whether he had ever considered how sleep affected performance on the football field. Interested, Ferguson arranged for Littlehales to give a presentation to his team. Before long, the whole team had new mattresses and pillows, and Littlehales soon became football's leading mattress advisor. In 1998, he supplied mattresses for England's World Cup team, and at the 2004 Euros, he created individual sleep routines for every player.

Gradually, club managers began to pay more attention to scientific sleep research, and for good reason. In 2011, a sleep specialist discovered that increasing sleep to 8-10 hours per night massively increased the speed and shot accuracy of basketball players. Other research shows that a single night of inadequate sleep can increase the risk of injury, and 64 hours of bad sleep reduces strength, power and balance, and can even cause the body to eat its own muscles!

- 93- **What does the passage mainly discuss?**
1) A complete change in sleeping habits
2) Club managers and their decisions
3) The importance of sleep in professional sports
4) The relationship between sleep and sports injury

- 94- According to the passage, Alex Ferguson -----.
- 1) was attracted to Littlehales' idea
 - 2) was amazed by his players' partying
 - 3) had a strange experience in the mid-1990s
 - 4) asked Littlehales to create sleep routines for his players
- 95- The word "supplied" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.
- 1) ordered
 - 2) chose
 - 3) donated
 - 4) provided
- 96- Which of the following best describes the function of the last sentence in paragraph 3?
- 1) It introduces the topic of the next paragraph.
 - 2) It corrects a wrong belief which was described in the previous sentence.
 - 3) It adds more information to support what was stated earlier in the paragraph.
 - 4) It explains that the argument given in the previous sentence is not based on facts.

PASSAGE 2:

If you think of the jobs robots could never do, you would probably put doctors and teachers at the top of the list. It is easy to imagine robot cleaners and factory workers, but some jobs need human connection and creativity. But are we underestimating what robots can do? In some cases, they already perform better than doctors at diagnosing illness. Also, some patients might feel more comfortable sharing personal information with a machine than a person. Could there be a place for robots in education after all?

Education expert Anthony Seldon thinks so. And he even has a date for the robot takeover of the classroom: 2027. He predicts robots will do the main job of transferring information and teachers will be like assistants. Intelligent robots will read students' faces, movements and maybe even brain signals. Then they will adapt the information to each student. It is not a popular opinion and it is unlikely robots will ever have empathy and the ability to really connect with humans like another human can.

One thing is certain, though. A robot teacher is better than no teacher at all. In some parts of the world, there are not enough teachers and 9–16 per cent of children under the age of 14 do not go to school. That problem could be partly solved by robots because they can teach anywhere and will not get stressed, or tired, or move somewhere for an easier, higher-paid job.

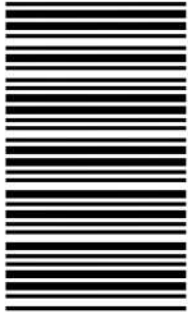
- 97- What does the passage mainly discuss?
- 1) Robots in education
 - 2) How robots connect with humans
 - 3) Different types of robot teachers
 - 4) How education will change in 2027
- 98- The word "diagnosing" in paragraph 1 is closest in meaning to -----.
- 1) avoiding
 - 2) warning
 - 3) consuming
 - 4) identifying
- 99- It is suggested in paragraph 2 that Anthony Seldon's prediction about robots -----.
- 1) does not seem to come true
 - 2) has not been explained properly
 - 3) has made human teachers worried
 - 4) has supporters all around the world
- 100- Which of the following statements is TRUE according to paragraph 3?
- 1) 9–16% of children younger than 14 want to work, but not go to school.
 - 2) Human teachers are not available in some parts of the world.
 - 3) Robots can help human teachers feel less stressed or tired.
 - 4) Most of the teachers are not paid enough money.



کُد کنترل

221

A



221A

دفترچه شماره ۲
صبح جمعه



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون اختصاصی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

۱۰۱- کدام عبارت را درست تر می دانید؟

- (۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه گردش زمین به دور خورشید است.
- (۲) هرچه فاصله زمین تا خورشید کمتر شود، سرعت حرکت انتقالی زمین هم کمتر می شود.
- (۳) بین زمان گردش زمین به دور خورشید و فاصله زمین تا خورشید رابطه ای ریاضی برقرار است.
- (۴) زمین همراه با ماه در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد.

۱۰۲- کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمانی زمین شناسی متوالی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟

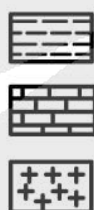
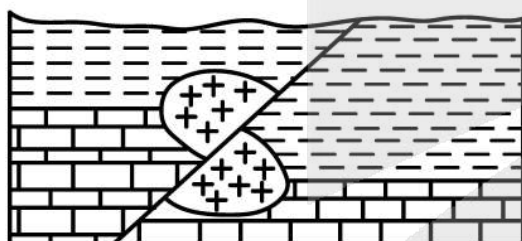
- (۱) جدا شدن دو قاره از یکدیگر
- (۲) پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
- (۳) برخورد دو ورقه قاره ای و ایجاد کوهزایی
- (۴) ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران

۱۰۳- نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می کشد تا به سیارکی

که هر ۸ سال یکبار دور خورشید می چرخد، برسد؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۳۲
- (۳) ۲۲/۶
- (۴) ۱۶

۱۰۴- در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه بیشتر است؟



- (۱) رس
- (۲) گسل
- (۳) گرانیت
- (۴) سنگ آهک

۱۰۵- در آینده، اقیانوسی به اقیانوس های کره زمین اضافه می شود، محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

- (۱) دریای سرخ
- (۲) خلیج فارس
- (۳) محل سابق دریای تتیس
- (۴) مرز ورقه عربستان با ایران

۱۰۶- برای تهیه آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه ها می توان استفاده کرد؟

- (۱) مگنتیت، گالن، کوندوم
- (۲) هماتیت، گالن، پیریت
- (۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت
- (۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

۱۰۷- برای تشکیل ذخایر نفت و گاز، کدام جانداران اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) باکتری ها، مرجان ها
- (۲) دایناسورها، باکتری ها
- (۳) مرجان ها، پلانکتون ها
- (۴) پلانکتون ها، باکتری ها

۱۰۸- کدام مورد، در حیطه شاخه پترولوژی علم زمین شناسی مورد مطالعه قرار می گیرد؟

- (۱) شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی
- (۲) طبقه بندی سنگ های آذرین، دگرگونی و رسوبی
- (۳) شیوه تشکیل و منشأ عناصر تشکیل دهنده سنگ ها
- (۴) بررسی فرایندهایی چون تشکیل رشته کوه ها و زلزله ها

۱۰۹- کدام ترکیب شیمیایی، در گوشته زمین تبدیل به جواهری قیمتی می شود؟

- (۱) اکسید آلومینیم
- (۲) اکسید سیلیسیم
- (۳) سیلیکات بریلیم
- (۴) کربن خالص



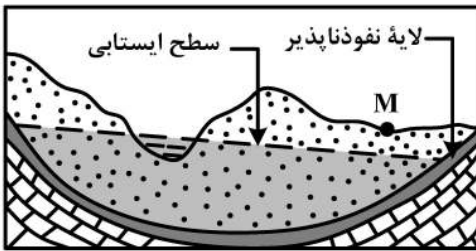
۱۱۰- آبدهی قناتی در هر دقیقه ۳۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۸۰ سانتی‌متر باشد، آب تقریباً با سرعت چند متر بر ثانیه خارج می‌شود؟

- (۱) ۰/۶۶ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۹ (۴) ۰/۲

۱۱۱- کدام رابطه، اندازه ذرات معدنی تشکیل دهنده خاک‌ها را بهتر نشان می‌دهد؟

- (۱) لای > رس > شن
(۲) رس > سیلت > ماسه
(۳) شن > سیلت > رس
(۴) ماسه > شن > سیلت

۱۱۲- در محل زیر، یک رود دائمی در جریان است. اگر در نقطه M چاهی تا زیر سطح ایستابی حفر شود، کدام عبارت را می‌توانیم برای این چاه به کار ببریم؟

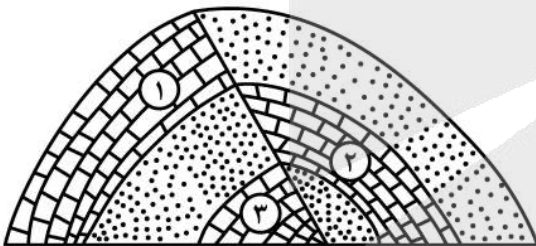


- (۱) پس از بهره‌برداری فصلی، چاه خشک می‌شود.
(۲) آب خودبه‌خود و به آرامی از دهانه چاه خارج می‌شود.
(۳) با بهره‌برداری از چاه سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت.
(۴) آبخوان این چاه تحت فشار است و آب از دهانه فوران می‌کند.

۱۱۳- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از امتداد لایه است؟

- (۱) نیمساز زاویه بین سطح لایه با سطح افق
(۲) محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
(۳) فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه
(۴) امتداد خط فرضی وصل‌کننده نقاط هم ارتفاع لایه

۱۱۴- کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید درست‌تر نشان می‌دهد؟



- (۱) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری
(۲) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی
(۳) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری
(۴) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

۱۱۵- کدام مصالح، در ساخت سدهای بتونی و خاکی از اجزای مهم هستند؟

- (۱) ماسه و شن
(۲) سیمان و میلگرد
(۳) خاک رس و ماسه
(۴) خاک رس و قلوه‌سنگ

۱۱۶- از کدام راه، آرسنیک می‌تواند به راحتی به مواد غذایی وارد شود؟

- (۱) آبیاری مزارع کشاورزی توسط آب چشمه‌های معدنی گازدار
(۲) بارش باران‌های اسیدی پس از تراکم بالای ریزگردها در هوا
(۳) ورود زهاب معادن استخراج طلا به آبخوان‌های مورد استفاده انسان
(۴) خشک کردن مواد غذایی با حرارت سوزاندن زغال‌سنگ در محیط بسته

۱۱۷- کدام مورد، چگونگی نقش سلنیم در پیشگیری از سرطان را معرفی می‌کند؟

- (۱) از طریق آنزیم‌ها، سوپراکسیدها را از بین می‌برد.
(۲) با اکسیژن‌های آزاد ترکیب شده و مانع از تشکیل سوپراکسیدها می‌شود.
(۳) با ته‌نشینی لیتیم، مانع از ورود این عنصر سرطان‌زا به آب‌های زیرزمینی می‌شود.
(۴) در بدن انسان مانند یک کاتالیزگر عمل می‌کند و سبب تشکیل سریع آنتی‌اکسیدان می‌شود.

۱۱۸- در طبقه‌بندی عناصر مورد نیاز بدن جانداران به اصلی، فرعی و جزئی به ترتیب، کدام عناصرها در این سه گروه جای می‌گیرند؟

- (۱) آهن، منیزیم، مس
(۲) آهن، سدیم، فسفر
(۳) منیزیم، منگنز، روی
(۴) فسفر، منیزیم، منگنز

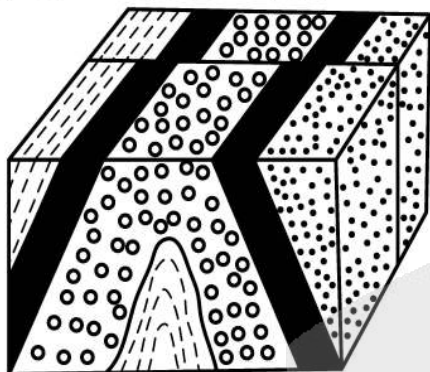
۱۱۹- کدام امواج حاصل از یک زمین لرزه در کانون ایجاد می‌شوند؟

- (۱) عرضی و ریلی
(۲) طولی و عرضی
(۳) ریلی و لاو
(۴) لاو و طولی

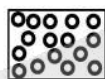
۱۲۰- کدام یک می‌تواند یک «پیش‌نشانگر» وقوع یک زمین لرزه باشد؟

- (۱) اختلال در میدان مغناطیسی منطقه
(۲) بالا رفتن دمای سنگ‌ها در محل کانون
(۳) تغییرات گاز آرگون در آب‌های زیرزمینی
(۴) بالا و پایین رفتن سطح ایستایی آب چاه‌ها

۱۲۱- در شکل زیر، ماسه‌سنگ دانه‌ریز، جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه درشت است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟



ماسه سنگ دانه ریز



ماسه سنگ دانه درشت

- (۱) گسل عادی، تاقدیس
(۲) گسل عادی، ناودیس
(۳) گسل امتدادلغز، تاقدیس
(۴) گسل امتدادلغز، ناودیس

۱۲۲- در کدام شرایط، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

- (۱) آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس
(۲) آتشفشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس
(۳) آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی شکل نسبتاً خمیری
(۴) آتشفشان‌های انفجاری، دریای کم‌عمق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

۱۲۳- مطالعه کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، تاریخچه کامل‌تری از گذشته، در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟

- (۱) البرز
(۲) زاگرس
(۳) کپه داغ
(۴) ایران مرکزی

۱۲۴- با بسته شدن اقیانوس تتیس در سرزمین‌های فعلی ایران، کدام رویداد مهم اتفاق افتاد؟

- (۱) جدا شدن دریای مازندران از خلیج فارس
(۲) تشکیل رشته کوه‌های بلندی از آذربایجان تا کپه داغ
(۳) ذوب ورقه فرو رانده شده و فعالیت‌های شدید آتشفشانی
(۴) تبخیر شدید آب‌های کم‌عمق و تشکیل کویر مرکزی ایران

۱۲۵- کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- (۱) ارومیه - دختر، زاگرس
(۲) سنندج - سیرجان، البرز
(۳) شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی
(۴) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان



۱۲۶- فرض کنید $a = \sqrt[4]{\sqrt{6}-2}$ و $b = \sqrt[4]{\sqrt{6}+2}$. مقدار $(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2$ کدام است؟

- (۱) $4(2 + \sqrt{3})$ (۲) $4(2 - \sqrt{3})$ (۳) $16(2 + \sqrt{3})$ (۴) $16(2 - \sqrt{3})$

۱۲۷- فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند. مقدار $x_1 + x_2$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) 2

۱۲۸- فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x = 5 - x^2$ باشند. $\frac{1}{(x_1 + 1)^3}$ و $\frac{1}{(x_2 + 1)^3}$ ریشه‌های کدام معادله هستند؟

- (۱) $125x^2 + 16x = 1$ (۲) $125x^2 = 16x + 1$
 (۳) $125x^2 = 12x + 1$ (۴) $125x^2 + 12x = 1$

۱۲۹- اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x) \cos^2(12x) \cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{36})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$ (۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$ (۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$ (۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$

۱۳۰- اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(2\alpha)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$ (۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$

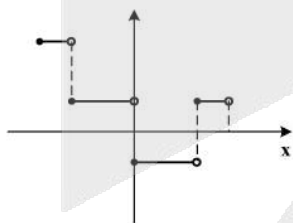
۱۳۱- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 3 (۳) 5 (۴) 6

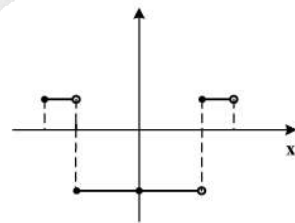
۱۳۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_2(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$
 (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$

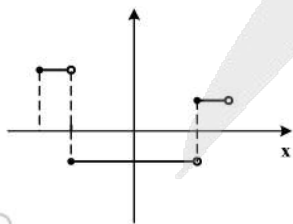
۱۳۳- نمودار تابع $y = 2||3x|| - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ کدام است؟



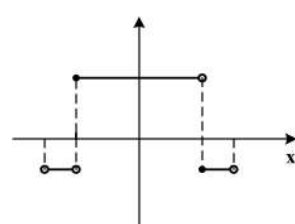
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)



۱۳۴- فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ با مبدأ مختصات، کدام است؟
 (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{15}$

۱۳۵- اگر $52 = \frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}}$ باشد، مقدار x کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- نمودار تابع $y = 2^{|\sin x|}$ را ابتدا به اندازه $\frac{\pi}{4}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{\pi}{4}$ در امتداد محور y ها در جهت منفی انتقال می‌دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله $[0, \pi]$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۷- اگر تساوی $\log_x y - 2 \log_y x = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟
 (۱) $y = x^2$ (۲) $y = x^3$ (۳) $y = \sqrt{x}$ (۴) $xy = 2$

۱۳۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2+1}} \right)$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

۱۳۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^-} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است).
 (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) وجود ندارد.

۱۴۰- قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۴۱- فرض کنید $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ و $f(x) = 1 - x^2$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۲- تعداد نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1} |x^2 - 4|$ ، کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۳- قرینه نقطه A واقع بر سهمی $f(x) = x^2$ را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم صفحه مختصات تعیین کرده و آن را A' می‌نامیم. اگر طول نقطه A بین دو طول متوالی از محل بر تقاطع تابع f با خط نیمساز مورد نظر باشد، ماکزیمم طول پاره خط AA' ، کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

۱۴۴- فرض کنید $f(x) = (x[x^2 + \frac{1}{2}])^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}}$. مقدار مشتق تابع $f \circ g$ در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ ، چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟
 (۱) -۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴



۱۴۵- فرض کنید $g(x) = ax^2 + bx + c$ و $(a \neq 0)$ و $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \geq k \\ g'(x) & x < k \end{cases}$ باشد. اگر f یک تابع مشتق پذیر باشد، حداکثر مقدار k به شرط $b + c = a$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۶- حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{2}$ محاط می‌شود، کدام است؟

- (۱) 32π (۲) 64π (۳) $\frac{256\pi}{3}$ (۴) $\frac{512\pi}{3}$

۱۴۷- احتمال این که یک دانش آموز در یک امتحان نمره قبولی بگیرد $\frac{5}{9}$ و در دو امتحان متوالی نمره قبولی بگیرد $\frac{5}{8}$ است. اگر دانش آموز در امتحان دوم موفق باشد، احتمال این که امتحان قبلی نیز موفق شده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{85}{94}$ (۳) $\frac{17}{18}$ (۴) $\frac{45}{47}$

۱۴۸- فرض کنید $a, b, c \in \{1, 2, \dots, 9\}$. چند معادله درجه دوم به صورت $ax^2 + bx - c = 0$ می‌توان تشکیل داد، به طوری که مجموع ریشه‌های هر معادله از حاصل ضرب ریشه‌های همان معادله، دو واحد بیشتر باشد؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۴۹- در یک جلسه آموزشی میزگردی شامل ۴ دانش آموز کلاس پایه یازدهم و ۴ دانش آموز کلاس پایه دوازدهم تشکیل شده است. به چند حالت دانش آموزان در صندلی‌ها بنشینند، به طوری که در کنار هر دانش آموزی دانش آموز هم پایه قرار نگیرد؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۲۸۸ (۳) ۲۷۶ (۴) ۱۱۵۲

۱۵۰- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در آن رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه فوق انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عضو انتخاب شده بر ۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{21}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۵۱- شیب نیم‌خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیم‌خط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۸ (۳) $6\sqrt{10}$ (۴) $3\sqrt{10}$

۱۵۲- نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید. مثلث متساوی‌الاضلاع ABC را با ارتفاع AH می‌سازیم، به طوری که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A ، کدام است؟

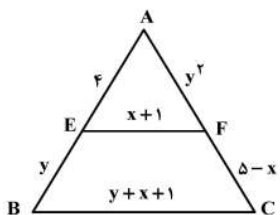
- (۱) $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (۲) $(\frac{13}{2}, -\frac{1}{2})$ (۳) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (۴) $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$

۱۵۳- دایره‌های $x^2 + y^2 + 2y = 3$ و $x^2 + y^2 + 2x = 3$ متقاطع‌اند. معادله وتر مشترک این دو دایره، کدام است؟

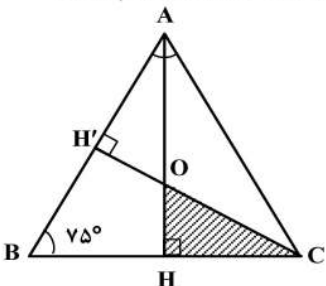
- (۱) $x = y$ (۲) $x = 1 + y$ (۳) $x = -y$ (۴) $x = 1 - y$

۱۵۴- در شکل زیر EF موازی BC است. مقدار $y - 2x$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) -2 (۳) ۲ (۴) ۴



۱۵۵- در شکل زیر مثلث ABC متساوی‌الساقین و طول ساق AC برابر ۶ است. مساحت مثلث OHC ، کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{18}{7 + 4\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{9}{7 + 4\sqrt{3}}$

۱۵۶- خارجی ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
- (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- (۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به‌طور حتم

- (۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
- (۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- (۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نمایند.
- (۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزیسه (کلروپلاست)ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل هستند.

۱۵۸- کدام عبارت، در خصوص برگ گیاه ادریسی نادرست است؟

- (۱) در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی پنج کربنی، CO_2 آزاد می‌شود.
- (۲) نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکتور (میتوکندری) وارد می‌نماید.
- (۳) در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌گردد.
- (۴) قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.

۱۵۹- چند مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟

- الف - ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
 - ب - از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
 - ج - یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
 - د - توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۰- در نوعی کرم، هیچ‌یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد، کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

- (۱) در شرایطی می‌تواند با نوعی تولیدمثل، موجودی تک لاد (هاپلوئید) را به وجود آورد.
- (۲) حفره عمومی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- (۳) آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.
- (۴) همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن آن، جریان می‌یابد.

۱۶۱- با توجه به مطالب کتب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه یاخته‌های خونی که دارند،»

- (۱) دانه‌های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های خاخره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.
- (۲) دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
- (۳) هسته دو قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های مؤثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی‌سازی میکروب‌ها می‌شوند.
- (۴) هسته چند (بیش از دو) قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

۱۶۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور برد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی
- (۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ
- (۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی
- (۴) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۱۶۳- در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟

- الف - میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم
 - ب - اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیئیک اسید
 - ج - تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
 - د - خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴- به‌طور معمول در مهره‌های نوعی جانور ماده، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، کدام ویژگی، درباره این جانور صحیح است؟

- (۱) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
- (۲) می‌تواند تخمکی با اندوخته زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
- (۳) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- (۴) خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره بزرگتر قلب وارد می‌شود.



- ۱۶۵- در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به‌طور حتم، دربارهٔ این جانوران صحیح است؟
- ۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
 - ۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
 - ۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.
 - ۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.
- ۱۶۶- با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک منطقهٔ مالاریا، پدر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالی که مادر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟
- ۱) پسری با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی و در معرض خطر مرگ‌ومیر در سنین پائین
 - ۲) پسری با گویچه‌های قرمز طبیعی و در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
 - ۳) دختری حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط
 - ۴) دختری مقاوم نسبت به انگل مالاریا
- ۱۶۷- چند مورد، دربارهٔ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است؟
- الف- باز آلی تک حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد.
 - ب- گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد.
 - ج- از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است.
 - د- طی فرایند اکسایش در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) تولید گردیده است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶۸- کدام عبارت، درخصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاختهٔ عضلهٔ توأم انسان صحیح است؟
- ۱) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
 - ۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.
 - ۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.
 - ۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.
- ۱۶۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در هر یاختهٔ انسان که یافت می‌گردد، نیز ساخته می‌شود.»
- ۱) پیسینوزن - کیلو میکرون
 - ۲) کیلومیکرون - کلریدریک اسید
 - ۳) نمک‌های صفراوی - لسیتین
 - ۴) کلسترول - لیپوپروتئین کم چگال
- ۱۷۰- کدام عبارت نادرست است؟
- ۱) در مگس، جسم یاخته‌ای هر گیرندهٔ شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد.
 - ۲) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد.
 - ۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگتر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
 - ۴) در ماهی، بعضی از یاخته‌هایی که با پوشش ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس‌اند، مژک دارند.
- ۱۷۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته‌ای برخلاف بافت مردگی،»
- الف- پاسخ‌های التهابی رخ می‌دهد.
 - ب- اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود.
 - ج- ابتدا تغییری در غشای یاخته ایجاد می‌شود.
 - د- یاخته به سبب فعالیت درشت‌خوارها می‌میرد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۷۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در یک پسر بالغ مبتلا به پُرکاری غدهٔ بیشتر می‌شود و در یک دختر بالغ مبتلا به کم‌کاری این غده، افزایش می‌یابد.»
- ۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
 - ۲) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - فشارخون
 - ۳) پاراتیروئید، احتمال بیماری‌های قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
 - ۴) سازندهٔ هورمون رشد، تراکم تودهٔ استخوانی - تکثیر یاخته‌های استخوانی
- ۱۷۳- کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش حذف، به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
 - ۲) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
 - ۳) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، باعث عدم تغییر رمز یک نوع آمینواسید می‌شود.
 - ۴) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.

- ۱۷۴- با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و گلاله گل میمونی، مورد انتظار نیست؟
 (۱) RW و RR (۲) RW و RR (۳) RW و WW (۴) RW و RW
- ۱۷۵- کدام دو مورد، درباره همه اندامهای لنفی انسان که خون خارج شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می شود، صحیح است؟
 الف- محتوی یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.
 ب- تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.
 ج- در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده نقش مؤثری دارند.
 د- در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.
 (۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) ج و د
- ۱۷۶- کدام عبارت درست است؟
 (۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
 (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
 (۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن CO_2 محیط، میزان فتوسنتز افزایش می‌یابد.
 (۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.
- ۱۷۷- به‌طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟
 (۱) در طی تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست، جفت به‌وجود می‌آید.
 (۲) هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
 (۳) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.
 (۴) با شروع جایگزینی بلاستوسیست در حفرات دیواره رحم، نتیجه تست سنجش HCG مثبت می‌گردد.
- ۱۷۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در هنگام
- (۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
 (۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
 (۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.
 (۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.
- ۱۷۹- به‌طور معمول، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) هر گیاهی که ساقه افقی تخصص یافته‌ای در زیرزمین دارد، جزو گیاهان یک یا دو ساله محسوب می‌شود.
 (۲) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش روزمینی دارد، در مغز ریشه، حاوی بافت نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی) است.
 (۳) هر گیاهی که گل تک جنسی نر و گلبرگ‌هایی متصل به هم دارد، دانه‌های گرده‌ای با دیواره منفذدار تولید می‌کند.
 (۴) هر گیاهی که در روزهای کوتاه گل می‌دهد، گل‌هایی تولید می‌کند که برای گرده افشانی فقط وابسته به باد هستند.
- ۱۸۰- در انسان، اغلب گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس‌اند، در رگ‌هایی یافت می‌شوند که
- (۱) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
 (۲) در برش عرضی، بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.
 (۳) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
 (۴) به کمک دریچه‌هایی در درون خود، جریان خون را یکطرفه می‌کنند.
- ۱۸۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «به‌طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند
- (۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.
 (۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
 (۳) به‌طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.
 (۴) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌های (اووسیت)‌های اولیه دیگر جلوگیری می‌شود.
- ۱۸۲- به‌طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در هر زمانی که دریچه‌های سینی ند/ اند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دو لختی و سه لختی ند/ اند، به‌طور حتم
- (الف) بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.
 (ب) بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.
 (ج) باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.
 (د) باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پائینی قرار دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



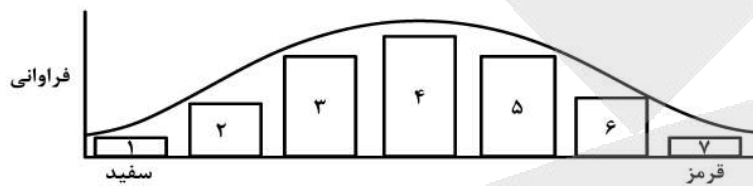
۱۸۳- با توجه به شبکیه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در گیرنده مخروطی گیرنده استوانه‌ای، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - کم‌تری یافت می‌شود.
- (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- (۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.
- (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

۱۸۴- با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.
- (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
- (۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به‌طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.
- (۴) عاملی که فراوانی دگره‌ای (اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به‌طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

۱۸۵- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (اللی)ها در بخش ۴، وجود دارد.
- (۲) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (اللی) بارز دارد.
- (۳) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- (۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

۱۸۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «هر جانداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به‌دست آورد، در زمان حیات خود»
- الف- فاقد توانایی تولید ترکیبات آلی از مواد معدنی است.
 - ب- از طریق بخش‌های مکنده به درون گیاه نفوذ می‌نماید.
 - ج- نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.
 - د- با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم به گرما بسازد؟

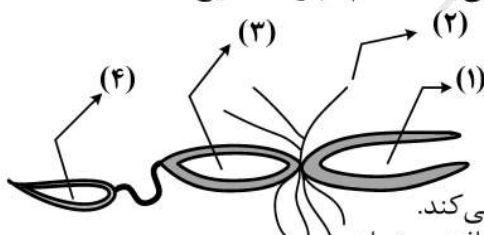
- (۱) ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
- (۲) همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- (۳) به‌طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
- (۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

۱۸۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که»

- (۱) در کشاورزی به‌عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز می‌شود.
- (۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظتی معین باعث رشد ریشه می‌شود.
- (۳) از جوانه راسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.
- (۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.

۱۸۹- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یونها را باز جذب می‌نماید.
- (۲) بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح شده از مایع میان بافتی را دریافت می‌نماید.
- (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کند.

- ۱۹۰- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟
 الف- هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
 ب- هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کند.
 ج- هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
 د- هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۹۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.»

(۱) NAD^+ ، کربن دی‌اکسید تولید
 (۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف
 (۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید
 (۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

- ۱۹۲- با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) مضاعف دارند، تقسیم کاستمان (میوز) انجام می‌دهند.
 (۲) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میوز) به‌وجود آمده‌اند.
 (۳) همه یاخته‌هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدا هستند و توسط یاخته‌های ویژه‌ای تغذیه می‌شوند.
 (۴) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا دارند، حاوی هسته‌ای غیرفشرده‌اند و به یاخته‌های دیگر متصل هستند.

- ۱۹۳- مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟
 (۱) برقراری پیوند شیمیایی بین زیر واحدهای کوتاه پلی‌پپتیدی انسولین
 (۲) وارد کردن دنا (DNA)ی نو ترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی
 (۳) تشکیل دو نوع دنا (DNA)ی نو ترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک)
 (۴) جداسازی باکتری‌های حاوی دیسک (پلازمید) نو ترکیب از سایر باکتری‌های محیط کشت
- ۱۹۴- چند مورد، در ارتباط با پارامسی صادق است؟

الف- کریچه (واکوئل) گوارشی، به مولکول‌هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.
 ب- نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی جاندار نقش دارد.
 ج- کریچه (واکوئل) غذایی، در انتهای حفره گوارشی جاندار تشکیل می‌شود.
 د- نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج وارد می‌کند.

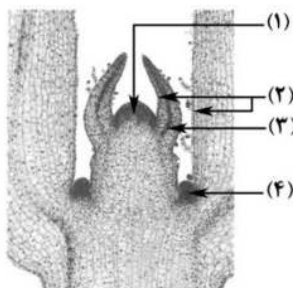
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۹۵- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیا گلای کدام است؟
 (۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.

(۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی‌کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی‌ساکاریدی اتصال یابد.
 (۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
 (۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.

- ۱۹۶- کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین به‌طور حتم درست است؟
 (۱) تشکیل ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی آن‌ها، به طول شب و روز بستگی دارد.
 (۲) کربن دی‌اکسید از طریق یاخته‌های تمایز یافته اندام‌های هوایی و زمینی آن‌ها، جذب می‌شود.
 (۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، در بخش زرد و نارنجی نور مرئی صورت می‌گیرد.
 (۴) با تجزیه شدن سبزینه (کلروفیل) برگ‌های آن‌ها، مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

- ۱۹۷- با توجه به شکل زیر کدام گزینه، صحیح است؟



- (۱) یاخته‌های بخش ۲ برخلاف یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.
 (۲) یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.
 (۳) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۱، فضاهای بین یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.
 (۴) یاخته‌های بخش ۱ همانند یاخته‌های بخش ۴، هسته درستی در مرکز دارند.

- ۱۹۸- چند مورد را می توان دربارهٔ مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، با قاطعیت بیان داشت؟
 الف- بر روی فام تن (کروموزوم) شماره ۹، فاقد هرگونه دگره (الل) گروه خونی است.
 ب- بر روی نوعی فام تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره ای (الی) نهفته قرار گرفته است.
 ج- بر روی یکی از بلندترین فام تن (کروموزوم) های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
 د- گویچه های قرمز کربوهیدرات دار آن، از یاخته هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۹۹- در ارتباط با همهٔ اندام هایی که با تولید پیک شیمیایی دور برد یکسان، تعداد فراوان ترین یاخته های خونی انسان را تنظیم می کنند، کدام مورد نادرست است؟

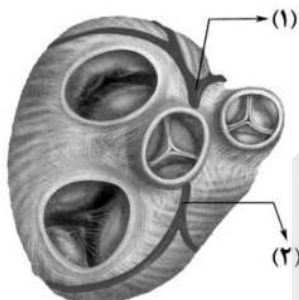
- (۱) به دفع بعضی مولکول های آلی بدن کمک می نماید.
 (۲) فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می دارند.
 (۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خون ریزی نقش مؤثری دارند.
 (۴) هر یک می توانند با تغییر در مقادیر چشم گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

- ۲۰۰- در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 «در هر نوع بارگیری

- (۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می یابد.
 (۲) شیرۀ گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می شود.
 (۳) ترکیباتی از یاخته ای زنده به یاخته ای مرده منتقل می شود.
 (۴) شیرۀ گیاهی به صورت توده ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می نماید.

- ۲۰۱- با توجه به شکل زیر، که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می نماید.
 (۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می نماید.
 (۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می کند.
 (۴) بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.



- ۲۰۲- با توجه به بیماری های هموفیلی و داسی شدن گلبول های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد چند مورد زیر ممکن است؟

الف- پسری سالم
 ب- پسری بیمار
 ج- دختری بیمار و خالص
 د- دختری سالم و ناخالص

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۰۳- کدام عبارت، دربارهٔ یاختهٔ بزرگ تر دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ گیاه کدو، درست است؟

- (۱) چهار یاختهٔ متصل به هم را ایجاد می کند.
 (۲) با انجام تقسیمات متوالی، لولهٔ گرده را می سازد.
 (۳) به بخشی حاوی سه هستهٔ تک لاد (هاپلوئیدی)، تمایز می یابد.
 (۴) در درون لولهٔ گرده، یک تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می دهد.

- ۲۰۴- با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در برگ لوبیا می توان بیان داشت که با عبور الکترون ها از غشای تیلاکوئید است، می شود.

- (۱) دو جزء (ساختار) از زنجیره که متعلق به هر دو - تعدادی H^+ از بستره به فضای درون تیلاکوئید منتشر
 (۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به سطح داخلی - الکترون ها به فتوسیستم ۲ منتقل
 (۳) یک جزء (ساختار) از زنجیره که مجاور با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی - تجزیهٔ نوری آب انجام
 (۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که متصل به سطح خارجی - $NADPH$ تولید

- ۲۰۵- در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت ها، چند مورد صحیح است؟

- الف- آنزیمی که از وقوع جهش در مادهٔ ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.
 ب- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا (DNA) می شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشتهٔ آن را از هم جدا می کند.

- ج- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه روی هم قرار می دهد، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
 د- آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می کند، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می شود.

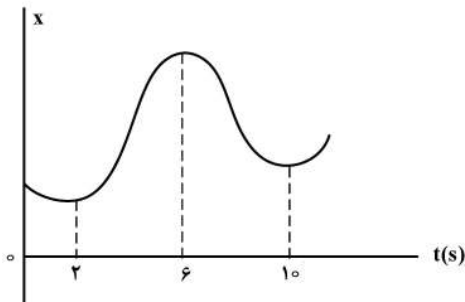
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۰۶- نپتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ ایزوتوپ ناپایداری است که واپاشی آن از طریق گسیل α ذره و یک ذره β^- صورت می‌گیرد. در این واپاشی، هسته نهایی به ترتیب چند نوترون و چند پروتون دارد؟

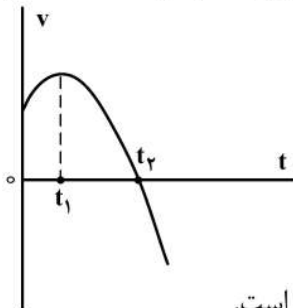
- (۱) ۱۳۶ و ۸۷
 (۲) ۱۳۶ و ۸۸
 (۳) ۱۳۷ و ۸۷
 (۴) ۱۳۷ و ۸۸

۲۰۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها بیشتر است؟



- (۱) صفر تا ۲s
 (۲) صفر تا ۶s
 (۳) ۲s تا ۱۰s
 (۴) ۶s تا ۱۰s

۲۰۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟

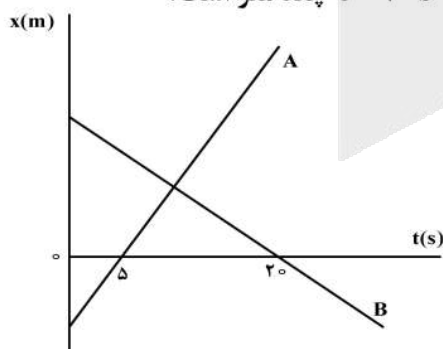


- (۱) در بازه صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.
 (۲) بزرگی شتاب در لحظه صفر و t_2 برابر است.
 (۳) در بازه صفر تا t_2 شتاب خلاف جهت محور x است.
 (۴) بزرگی شتاب متوسط در بازه t_1 تا t_2 بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازه صفر تا t_2 است.

۲۰۹- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 10s$ در SI برابر $4\vec{i}$ - و در بازه زمانی $t_2 = 10s$ تا $t_3 = 12s$ برابر $2\vec{i}$ است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_3 = 12s$ در SI، کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{7}\vec{i}$
 (۲) $-\frac{16}{7}\vec{i}$
 (۳) $4\vec{i}$
 (۴) $8\vec{i}$

۲۱۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک 150 متر باشد. و تندی متحرک A، ۲ برابر تندی متحرک B باشد، فاصله دو متحرک در لحظه $t = 20s$ چند متر است؟



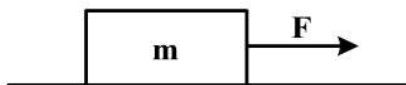
- (۱) ۵۰
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۱۵۰
 (۴) ۲۰۰

محل انجام محاسبات



۲۱۱- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم ۳۶kg که روی سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $F = ۱۷۷\text{N}$ وارد می‌شود و تندی جسم ۴ ثانیه پس از شروع حرکت به $\frac{۳\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

$$(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



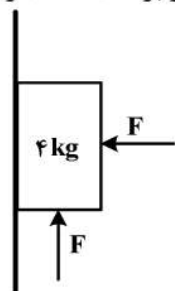
- (۱) ۳۶۰
 (۲) ۳۹۰
 (۳) ۴۰۰
 (۴) ۵۰۰

۲۱۲- وزنه‌ای به جرم m را به یک فنر که ثابت آن $k = ۲۰۰ \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و طول آن ۵۰cm است، می‌بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می‌کنیم. وقتی وزنه ساکن می‌شود، طول فنر به ۶۵cm می‌رسد. آسانسور با چه شتابی

برحسب متر بر مربع ثانیه حرکت کند که طول فنر به ۶۰cm برسد؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) $\vec{a} = -\frac{۱۰}{۳}\vec{j}$
 (۲) $\vec{a} = \frac{۱۰}{۳}\vec{j}$
 (۳) $\vec{a} = -\frac{۲۰}{۳}\vec{j}$
 (۴) $\vec{a} = \frac{۲۰}{۳}\vec{j}$

۲۱۳- در شکل زیر، جسم در آستانه حرکت روبه بالا قرار دارد و نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، برابر R است. اگر F را ۲۰N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر R' می‌شود، $\frac{R'}{R}$ کدام است؟



را ۲۰N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر R' می‌شود، $\frac{R'}{R}$ کدام است؟

$$(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \mu_s = ۰/۵, \mu_k = ۰/۲)$$

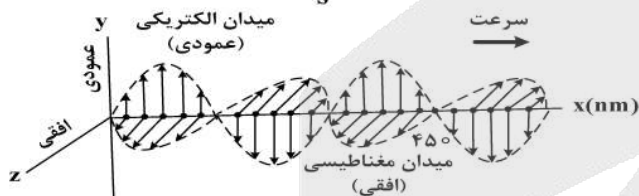
- (۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۴}$
 (۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
 (۳) $\frac{\sqrt{۵}}{۲}$
 (۴) $\frac{\sqrt{۵}}{۴}$

۲۱۴- مطابق شکل زیر، نوسانگری روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $x_1 = ۱\text{cm}$ در جهت مثبت محور x عبور کند و به مکان $x_2 = -۱\text{cm}$ برسد، برابر ۲ ثانیه باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ $(\pi^2 = ۱۰)$



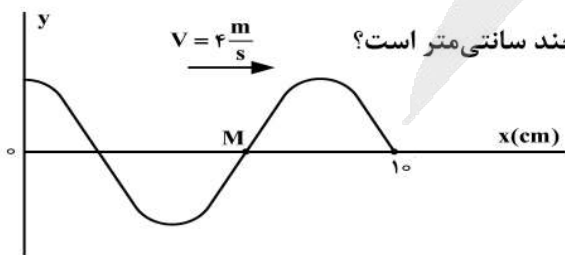
- (۱) $۰/۱$
 (۲) $۰/۲$
 (۳) $۰/۴$
 (۴) $۰/۸$

۲۱۵- شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که با سرعت $۳ \times ۱۰^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال انتشار است. کدام مورد درست است؟



- (۱) مدت زمانی که طول می‌کشد که میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک نوسان کامل انجام دهند، $۱۰^{-۱۵}$ ثانیه است.
 (۲) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در هر ثانیه $۱/۵ \times ۱۰^{۱۵}$ نوسان انجام می‌دهند.
 (۳) مسافتی که موج در مدت یک ثانیه طی می‌کند، ۳۰۰ نانومتر است.
 (۴) این موج در ناحیه مرئی طیف قرار دارد.

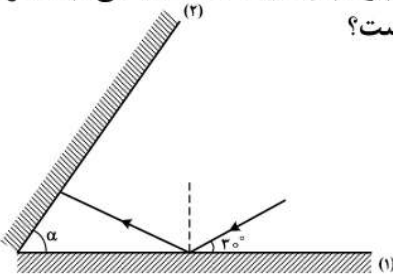
۲۱۶- شکل زیر، تصویری از موجی عرضی را در یک ریسمان کشیده شده در لحظه $t = ۰$ نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط حرکت ذره M در مدت $۰/۲۵\text{s}$ برابر $۶ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، دامنه موج چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۶



۲۱۷- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه 30° به آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه تخت (۲) می‌تابد. اگر



در دومین بازتاب از آینه (۱) پرتو نور موازی آینه (۲) شود، زاویه α چند درجه است؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

۲۱۸- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n = 5$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، کم انرژی ترین فوتونی که

می‌تواند گسیل کند، بسامدش چند تراهرتز است؟ ($E_R = 13.6 \text{ eV}$ و $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)

- (۱) ۲۵/۵
- (۲) ۷۶/۵
- (۳) ۱۷۰
- (۴) ۳۲۶۴

۲۱۹- در اتم هیدروژن بسامد چندمین خط طیفی در رشته لیمان برابر $\frac{1}{3} \times 10^{15} \text{ Hz}$ است؟

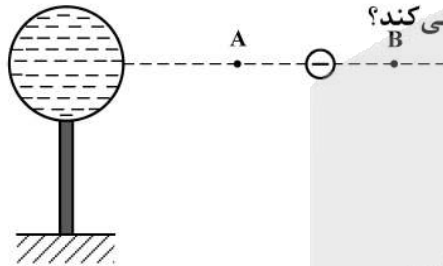
$$\left(R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

- (۱) اولین
- (۲) دومین
- (۳) سومین
- (۴) چهارمین

۲۲۰- در شکل زیر، کره فلزی با بار الکتریکی منفی روی پایه نارسنایی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه

B جابه‌جا می‌کنیم. در این آزمایش، پتانسیل الکتریکی نقطه B در مقایسه با پتانسیل الکتریکی نقطه A چگونه

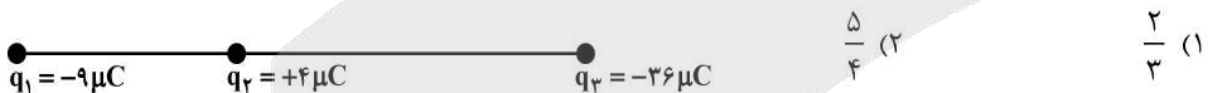
است و در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) بیشتر - کاهش
- (۲) بیشتر - افزایش
- (۳) کمتر - کاهش
- (۴) کمتر - افزایش

۲۲۱- مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از ذره‌های باردار صفر است. اگر جای بار q_1 و q_3 عوض شود،

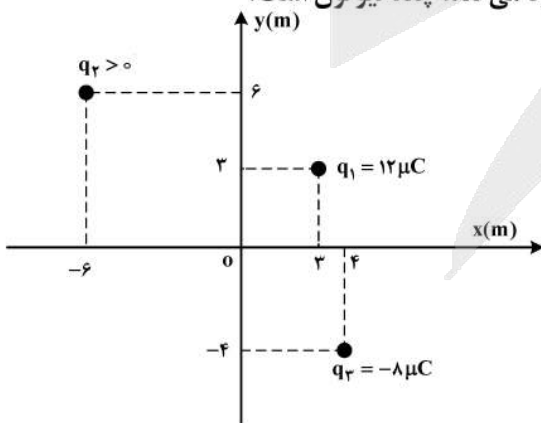
بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می‌شود؟



- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{5}{4}$
- (۳) ۳
- (۴) ۵

۲۲۲- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در

SI برابر $7/5 \times 10^3$ است. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند نیوتون است؟



$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \right)$$

- (۱) $2/16 \times 10^{-2}$
- (۲) $2/64 \times 10^{-2}$
- (۳) $9/2 \times 10^{-2}$
- (۴) $9/6 \times 10^{-2}$



۲۲۳- فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت 5mm و مساحت هر یک از صفحه‌ها 2cm^2 است و خازن از ماده دی‌الکتریک انعطاف‌پذیری به ثابت $k = 4$ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه‌ها 3mm کاهش یابد، ظرفیت خازن

چند پیکوفاراد افزایش می‌یابد؟ $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

- (۱) 2.124 (۲) 2.36 (۳) 21.24 (۴) 23.6

۲۲۴- در پدیده آبر رسانایی، مقاومت ویژه جسم با کاهش دما:

(۱) با شیب ثابتی به صفر می‌رسد و در دماهای پایین‌تر نیز صفر می‌ماند.

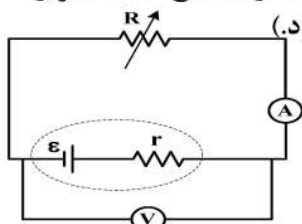
(۲) کاهش می‌یابد و در دمای خاصی، ناگهان به مقدار زیادی افزایش می‌یابد.

(۳) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و با ادامه کاهش دما، دوباره افزایش می‌یابد.

(۴) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، همچنان صفر می‌ماند.

۲۲۵- در مدار زیر، توان خروجی باتری به ازای جریان‌های 3A و 5A یکسان است. درحالتی که ولت‌سنج عدد صفر را

نشان می‌دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی فرض شود).



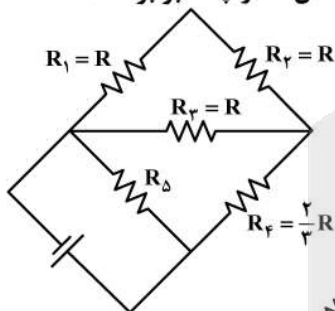
(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸

۲۲۶- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، $\frac{1}{3}$ توان مصرفی مقاومت R_5 است. مقاومت معادل مدار چند برابر R است؟



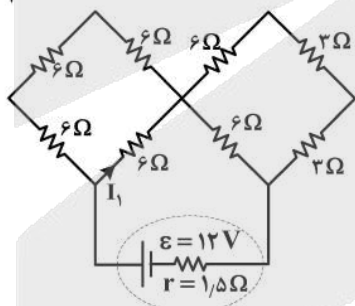
(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

۲۲۷- در مدار مطابق شکل زیر، I_1 چند آمپر است؟



(۱) 0.3

(۲) 0.6

(۳) 0.9

(۴) 1.2

۲۲۸- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به بار $q = 2\mu\text{C}$ با جرم ناچیز با تندی $v = 2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده که عمود بر

میدان‌های یکنواخت $B = 0.2\text{T}$ و $E = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است، وارد فضای این میدان‌ها می‌شود. نیروی خالص وارد بر ذره

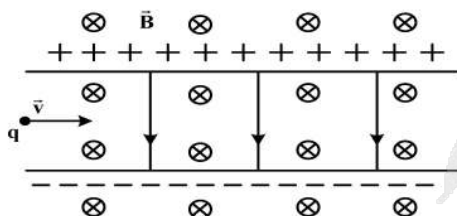
در لحظه ورود به میدان‌ها چند نیوتون است؟

(۲) 3×10^{-4}

(۱) صفر

(۴) 1.8×10^{-3}

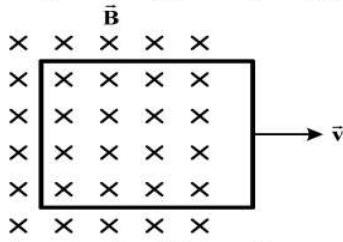
(۳) 2×10^{-4}



محل انجام محاسبات



۲۲۹- در شکل زیر، یک حلقهٔ رسانا با تندی ثابت از یک میدان مغناطیسی خارج می‌شود و شار مغناطیسی در هر میلی‌ثانیه ۰/۰۲ وِبِر کاهش می‌یابد. جریان الکتریکی القایی در کدام جهت است و نیروی محرکهٔ القایی متوسط چند ولت است؟



- (۱) ساعتگرد، ۰/۲
- (۲) ساعتگرد، ۲۰
- (۳) پادساعتگرد، ۰/۲
- (۴) پادساعتگرد، ۲۰

۲۳۰- یک ماشین بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم 50 kg تا ارتفاع معینی از سطح زمین 2000 J انرژی مصرف می‌کند. اگر این وزنه از ارتفاع فوق بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ رها شود، با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می‌رسد. بازده

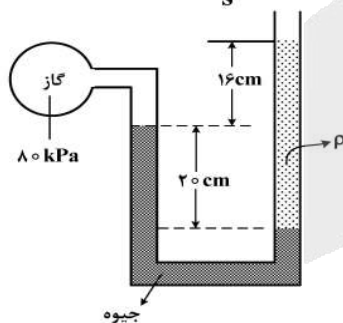
این ماشین چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۵۵
- (۲) ۶۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۸۰

۲۳۱- در مکانی که فشار هوا $1.026 \times 10^5 \text{ Pa}$ است، اگر از عمق 10 سانتی‌متری مایعی، به عمق 53 سانتی‌متری برویم، فشار $1/5$ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۲/۶
- (۳) ۱۳/۵
- (۴) ۱۳/۸

۲۳۲- درون لولهٔ u شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله 10^5 Pa باشد، ρ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) ۱۰۰۰
- (۲) ۱۵۰۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۲۵۰۰

۲۳۳- طول میله‌ای با یک خط‌کش مدرج اندازه‌گیری شده و به صورت $68.6 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ گزارش شده است. کمینهٔ درجه‌بندی این خط‌کش چند میلی‌متر است و این اندازه با چند رقم با معنا گزارش شده است و رقم غیرقطعی (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ۶ و ۳، ۱
- (۲) ۰/۵ و ۲، ۱
- (۳) ۰/۵ و ۲، ۰/۵
- (۴) ۰/۵ و ۳، ۰/۵

۲۳۴- به مقداری یخ صفر درجهٔ سلسیوس در فشار 1 atm ، گرما می‌دهیم و آن را به آب با دمای 20 درجهٔ سلسیوس تبدیل می‌کنیم. چند درصد گرمای داده شده، صرف ذوب کردن یخ شده است؟ ($L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

- (۱) ۹۰
- (۲) ۸۰
- (۳) ۸۵
- (۴) ۷۵

۲۳۵- جرم دو میلهٔ مسی استوانه‌ای شکل A و B با هم برابر است و طول میلهٔ A، $\frac{3}{4}$ طول میلهٔ B است. اگر دو سر این میله‌ها را بین دو منبع گرما قرار دهیم به طوری که اختلاف دما در دو سر میله‌ها با هم برابر باشد، آهنگ شارش گرما در میلهٔ A چند برابر آهنگ شارش گرما در میلهٔ B است؟

- (۱) $\frac{9}{16}$
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{4}{3}$
- (۴) $\frac{16}{9}$

محل انجام محاسبات



۲۳۶- اگر ۱۶ گرم از عنصر A با ۷ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب AX را تشکیل دهد و ۱۲ گرم از عنصر Z با ۲/۸ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب XZ_۳ را به وجود آورد، جرم مولی X چند برابر جرم مولی Z و جرم مولی XZ_۳ برابر چند گرم است؟ (جرم مولی عنصر A را برابر ۱۲۸ گرم در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۶۹ ، ۰/۷۰ (۲) ۲۹۶ ، ۰/۷۰ (۳) ۲۶۹ ، ۰/۸۵ (۴) ۲۹۶ ، ۰/۸۵

۲۳۷- در یون فلزی M^{2+} ، تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ است، کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ عنصر M درست است؟

(آ) اتم آن دارای ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است.

(ب) عنصری از گروه ۱۱ در دورهٔ چهارم جدول تناوبی با عدد اتمی ۲۹ است.

(پ) شمار الکترون‌های دارای $l=1$ در اتم آن، ۱/۲ برابر شمار الکترون‌های دارای $l=2$ است.

(ت) شمار الکترون‌های آخرین لایهٔ اشغال شدهٔ اتم آن با شمار الکترون‌های آخرین لایهٔ اشغال شدهٔ اتم X ۲۵ برابر است.

(۱) آ، ت (۲) آ، پ (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۲۳۸- در کدام ردیف‌های جدول زیر، نام شیمیایی ترکیب‌ها درست نوشته شده است؟

۱	Na _۳ N, NO _۲ , CuO	مس (I) اکسید، نیتروژن دی‌اکسید، سدیم نیتريد
۲	CaSO _۴ , CS _۲ , Li _۲ CO _۳	لیتیم کربنات، کربن دی‌سولفید، کلسیم سولفات
۳	MnO, CrF _۲ , PCl _۵	فسفر پنتاکلريد، کروم دی‌فلوئورید، منگنز (II) اکسید
۴	COCl _۲ , BaI _۲ , SiO _۲	سیلیسیم دی‌اکسید، باریم یدید، کربونیل کلريد

(۱) ۳ ، ۱ (۲) ۴ ، ۱ (۳) ۳ ، ۲ (۴) ۴ ، ۲

۲۳۹- جرم اکسید X_۲O_۳ را اکسیژن تشکیل می‌دهد، جرم اتمی عنصر X چند amu است و در صورتی که تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌های اتم آن برابر ۶ باشد، عنصر X، در کدام دورهٔ جدول تناوبی جای دارد؟ (عدد جرمی را برابر

جرم اتمی در نظر بگیرید، $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۶۰ ، چهارم (۲) ۶۰ ، پنجم (۳) ۷۰ ، چهارم (۴) ۷۰ ، پنجم

۲۴۰- با توجه به داده‌های جدول زیر، که به عنصرهای دورهٔ چهارم جدول تناوبی مربوط است، کدام مطلب درست است؟

عنصرها				ویژگی
M	E	D	A	
۳۹	۲۶	۴۵	۲۸	شمار نوترون‌ها در هستهٔ اتم
۱/۵	۲	۳/۵	۳	نسبت شمار الکترون‌های ظرفیتی به شمار الکترون‌های لایهٔ اول الکترونی اتم
اصلی	واسطه	اصلی	واسطه	نوع عنصر

(۱) عدد جرمی عنصر A برابر ۵۲ است؛ میان عنصرهای E و M در جدول تناوبی، ۸ عنصر فلزی جای دارد.

(۲) شعاع اتمی عنصر E از عنصر M بزرگتر و تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم عنصر D، برابر ۱۲ است.

(۳) M و A در ترکیب‌های خود، به صورت کاتیون +۳ وجود دارند؛ عنصر D، با هیدروژن در دمای اتاق واکنش می‌دهد.

(۴) آرایش الکترونی اتم عنصر A، از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند؛ شمار الکترون‌ها با $l=2$ در اتم عناصر D و E، برابر است.

۲۴۱- کدام موارد زیر، دربارهٔ خانوادهٔ هالوژن‌ها در جدول تناوبی، درست است؟

(آ) در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهند.

(ب) همهٔ آن‌ها با اکسیژن، اکسیدهایی با عددهای اکسایش بزرگ‌تر از صفر تشکیل می‌دهند.

(پ) مجموع عددهای کوانتومی $n+l$ الکترون‌های لایهٔ ظرفیت سومین عضو آن، برابر ۳۳ است.

(ت) مانند عنصرهای گروه ۱ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد.

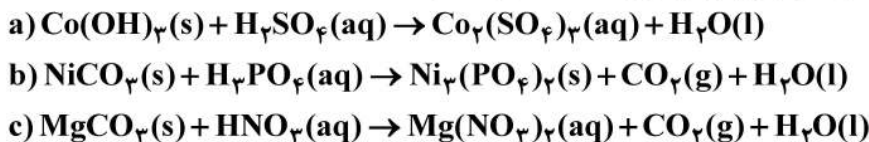
(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب (۴) پ، ت

۲۴۲- ۱۱/۲ لیتر مخلوطی از گازهای اتان، اتن و اتین در شرایط STP، با ۰/۱۵ مول گاز هیدروژن به‌طور کامل واکنش می‌دهد و فراورده‌های سیر شده، تشکیل می‌شود. اگر شمار مول‌های اتن و اتین در این مخلوط با هم برابر باشد، چند درصد از مول‌های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می‌دهد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰



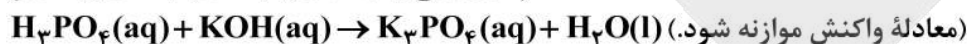
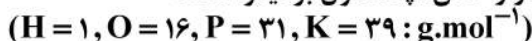
۲۴۳- چند مورد از مطالب زیر، درباره واکنش‌های زیر پس از موازنه معادله آن‌ها، درست است؟



- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله a و b برابرند.
- در هیچ یک از این واکنش‌ها، عدد اکسایش عنصرها تغییر نکرده است.
- تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله c با معادله b، برابر ۶ است.
- در معادله c، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها برابر است.

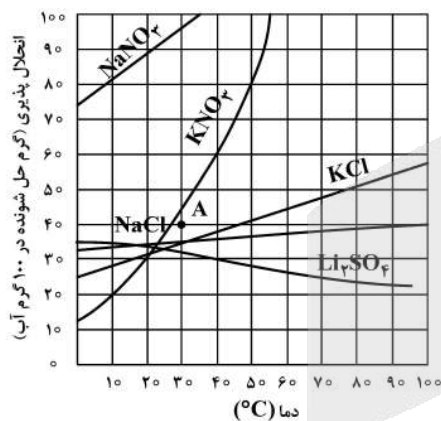
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۴- به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید، مقدار کافی فسفریک اسید برای واکنش کامل اضافه شده است. اگر ۵۳ گرم پتاسیم فسفات تشکیل شود، غلظت باز شرکت کننده در واکنش، چند مول بر لیتر است؟



۱ (۱) ۳/۲۵ ۲ (۲) ۳/۷۵ ۳ (۳) ۱/۸۵ ۴ (۴) ۱/۵۸

۲۴۵- با توجه به نمودار «انحلال پذیری - دما» نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟



- در نقطه A، محلول‌های دارای یون نیترات، سیر شده‌اند.
- تفاوت انحلال پذیری نمک‌های دارای یون کلرید در 90°C ، به تقریب، برابر ۱۵ گرم است.
- در دمای 25°C ، مجموع انحلال پذیری نمک‌های دارای یون K^+ ، با انحلال پذیری NaNO_3 در این دما، برابر است.
- اگر انحلال پذیری یک نمک در دمای 20°C ، برابر ۳۳ گرم باشد، آن نمک، لیتیم سولفات با معادله انحلال پذیری: $S = +0.15\theta + 35$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۶- اگر ۱۰ گرم مخلوطی از گرد منیزیم و نقره را در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۸ مولار هیدروکلریک اسید وارد کنیم تا واکنش کامل انجام شود و در پایان واکنش، غلظت مولار محلول به 0.3 mol.L^{-1} ، کاهش یابد، درصد جرمی نقره در این نمونه، کدام است و چند مول فلز منیزیم در آن وجود دارد؟ (فرآورده واکنش، گاز هیدروژن و کلرید فلز است، از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود، $(\text{Mg} = 24, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1})$)

۱ (۱) ۰/۰۵ ، ۶۶ ۲ (۲) ۰/۱۴ ، ۶۶ ۳ (۳) ۰/۰۵ ، ۸۸ ۴ (۴) ۰/۱۴ ، ۸۸

۲۴۷- درباره عنصرهای X و Z جدول تناوبی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر Z، رسانای گرما است و قابلیت مفتول شدن دارد.
- هر دو عنصر در واکنش با اکسیژن، دی‌اکسید تشکیل می‌دهند.
- شعاع اتمی هر دو عنصر، از شعاع اتمی عنصر مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی، بزرگتر است.
- اتم عنصر X، مانند اتم عنصرهای دیگر هم‌گروه خود، در واکنش‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

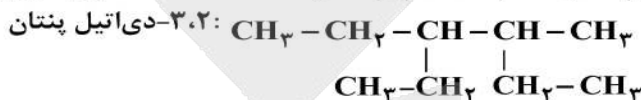
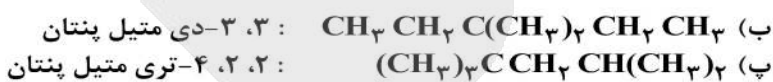
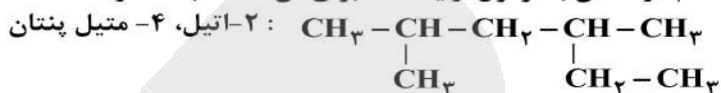


۲۴۸- چند مورد از داده‌های جدول زیر، درباره ترکیب‌های آلی داده شده، نادرست است؟

ترکیب آلی	نیروهای بین مولکولی	انحلال پذیری در آب	گروه عاملی	قطبیت
اتانول	هیدروژنی	بسیار زیاد	هیدروکسید	قطبی
استون	واندروالس	بسیار زیاد	کربونیل	ناقطبی
متیل آمین	هیدروژنی	کم	آمین	قطبی

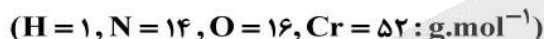
۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۴۹- نام کدام دو آلکان با فرمول ارایه شده برای آن‌ها، مطابقت دارد؟



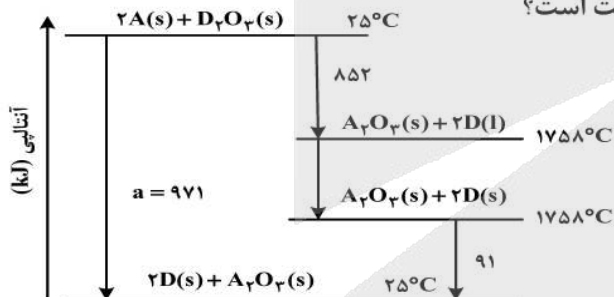
(۱) آ، ت (۲) آ، ب (۳) پ، ت (۴) ب، پ

۲۵۰- اگر ۶۳ گرم $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مطابق واکنش زیر، در ظرف سر بسته به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، پس از انجام واکنش، درصد جرمی تقریبی کروم در توده جامد بر جای مانده، کدام است؟



(۱) ۷۸/۴ (۲) ۶۰/۴ (۳) ۴۵/۲ (۴) ۴۲/۵

۲۵۱- با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



- واکنش اکسایش عنصر A، آسان تر از واکنش اکسایش عنصر D، انجام می شود.
- مقدار a، برابر با آنتالپی واکنش کلی و آنتالپی ذوب D، برابر $14 \text{ kJ.mol}^{-1} +$ است.
- می توان با صرف $458/5 \text{ kJ}$ انرژی، یک مول A را از اکسید آن در واکنش با D، تهیه کرد.
- با بررسی این نمودار، می توان دریافت که واکنش پذیری عنصر A از عنصر D، بیشتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- جدول زیر، به آزمایش انحلال قرص جوشان در آب و در دماهای داده شده مربوط است. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)
۱	یک قرص	۰
۲	نصف قرص (پودر)	۰
۳	یک قرص	۲۵
۴	نصف قرص (پودر)	۲۵

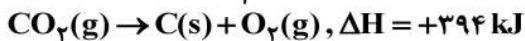
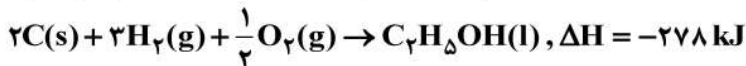
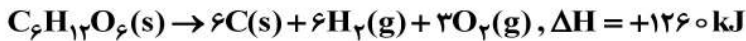
- سرعت واکنش در آزمایش ۳، از آزمایش ۱ بیشتر است.
- سرعت واکنش در آزمایش ۲، نصف سرعت واکنش در آزمایش ۱، است.
- آزمایش ۴، در قیاس با ۳ آزمایش دیگر، بیشترین سرعت واکنش را دارد.
- با کامل شدن واکنش‌ها، حجم گاز جمع آوری شده در آزمایش ۲، نسبت به ۳ آزمایش دیگر، کمتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۲۵۳- با توجه به واکنش‌های گرمایشیمیایی زیر:

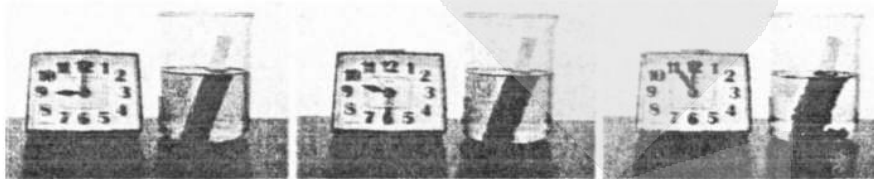


ΔH واکنش: $C_6H_{12}O_6(s) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g)$ ، برابر چند کیلوژول است و با آزاد شدن ۲۱۰ کیلوژول انرژی گرمایی در این واکنش، چند گرم گلوکز به اتانول تبدیل می‌شود؟

($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۸۴- ، ۴۵۰ (۲) ۸۴- ، ۵۴۰ (۳) ۹۲- ، ۴۵۰ (۴) ۹۲- ، ۵۴۰

۲۵۴- با توجه به شکل زیر، که به واکنش کامل فلز روی با $\frac{1}{3}$ مول $CuSO_4(aq)$ در دمای معین مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($Cu = 64, Zn = 65 : g.mol^{-1}$)



- با گذشت زمان، رنگ محلول موجود در ظرف روشن‌تر می‌شود.
 - در بازه زمانی انجام واکنش، $19/2$ گرم فلز از یون‌های مربوط آزاد شده است.
 - سرعت واکنش در بازه زمانی مشخص شده، برابر $2/75 \times 10^{-3}$ مول بر دقیقه است.
 - مجموعه محلول نمک مس و فلز روی، می‌تواند به عنوان نیم‌سلول یک سلول گالوانی به کار رود.
 - سرعت متوسط مصرف یون‌های فلزی با سرعت متوسط مصرف اتم‌های فلزی، در بازه زمانی انجام واکنش، برابر است.
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

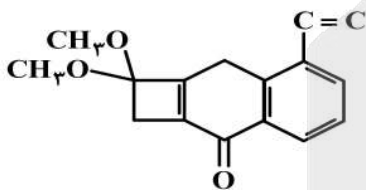
۲۵۵- هرگاه یک مول الکل دو عاملی با یک مول کربوکسیلیک اسید دو عاملی واکنش دهد، فرآورده آلی حاصل،
(۱) دارای دو گروه استری خواهد شد.

(۲) تمایلی به واکنش با الکل یا کربوکسیلیک اسید دیگر، نخواهد داشت.

(۳) همچنان دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل خواهد بود.

(۴) در حلال‌های قطبی، انحلال‌پذیری بیشتری نسبت به اجزای سازنده خود، خواهد داشت.

۲۵۶- با توجه به ساختار «پیوند - خط» مولکولی که نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



- دارای دو گروه اتری، یک گروه کتونی و یک حلقه بنزنی است.
 - شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن با شمار پیوندهای دوگانه در مولکول آن، برابر است.
 - اگر در آن، اتم‌های هیدروژن جایگزین گروه‌های متیل شود، کاهش جرم مولی آن، برابر جرم مولی اتن می‌شود.
 - نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن، با نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در مولکول بنزن، برابر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره هیدروکربنی با فرمول: $(CH_3)_2HC(CH_2)_2C(CH_3)_3$ ، درست است؟

($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- با ۳- متیل اوکتان، همپار است.
- جرم مولی آن، ۴ برابر جرم مولی متانول است.
- ۷۲/۵ درصد جرم مولی آن را کربن تشکیل می‌دهد.
- مجموع عددها در نام آن براساس قواعد آیوپاک، برابر ۹ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۵۸- کدام اکسیدها، اسید آرنیوس به شمار می‌آیند و محلول کدام یک از آن‌ها در آب، اسید قوی‌تری است؟

a) K_2O , b) CO_2 , c) SO_3 , d) BaO

(۱) d ; d , a (۲) a ; d , a (۳) b ; c , b (۴) c ; c , b

۲۵۹- دو ظرف، اولی دارای ۲۰۰ گرم آب مقطر و دومی دارای ۲۵۰ گرم آب مقطر، هر دو در دمای $25^\circ C$ را در نظر بگیرید. چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها، درست است؟

- گرمای ویژه آب در دو ظرف، برابر است.
- میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب در دو ظرف، یکسان است.
- ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۲، بیشتر از ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۱، است.
- اگر گلوله فلزی مشابه داغ با دمای یکسان را در هر ظرف وارد کنیم، دمای پایانی آب دو ظرف، برابر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۶۰- کدام مطلب، نادرست است؟ (در همه گزینه‌ها، دما ثابت در نظر گرفته شود).

(۱) درصد یونش اسید ضعیف HA ، با افزایش غلظت آن در آب، کاهش می‌یابد.

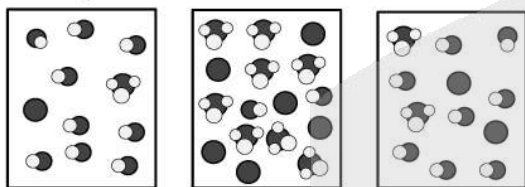
(۲) $[OH^-]$ در محلول یک اسید ضعیف، می‌تواند برابر $[H_3O^+]$ در محلول یک باز ضعیف باشد.

(۳) اگر درصد یونش باز بسیار قوی YOH ، دو برابر درصد یونش اسید HX باشد، pH محلول ۱ مولار اسید برابر ۳ است.

(۴) اگر برای محلول ۳ مولار یک اسید، pH در گستره صفر تا ۷ قرار گیرد، آن اسید از هیدروبرمیک اسید، ضعیف‌تر است.

۲۶۱- در شکل زیر، محلول اسیدهای HX ، HY و HZ ، با غلظت مولی و دمای یکسان، نشان داده شده است و برای

سادگی مولکول‌های آب حذف شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها درست است؟ $H_2O^+ =$



● = HX

● = HY

● = HZ

● = X^-

● = Y^-

● = Z^-

• در میان اسیدها، HX ضعیف‌ترین اسید است.

• واکنش یونش هر سه اسید در آب، تعادلی است.

• قدرت اسیدی اتانویک اسید، به یقین از HY کمتر است.

• ثابت یونش HZ ، از ثابت یونش HX بزرگتر و از ثابت یونش HY کوچکتر است.

• اگر HX ، هیدروسیانیک اسید باشد، HZ می‌تواند هیدروفلوئوریک اسید باشد.

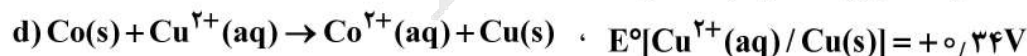
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۶۲- اگر در دمای اتاق، pH محلول HA با درجه یونش $\alpha = 0.1$ برابر ۲ و pH محلول HD با درجه یونش $\alpha = 0.2$ برابر ۳ باشد، نسبت غلظت مولار اولیه HA به غلظت مولار اولیه HD کدام و در حالت تعادل، غلظت مولار یون هیدروکسید

در محلول HA چند برابر غلظت مولار این یون در محلول HD است؟

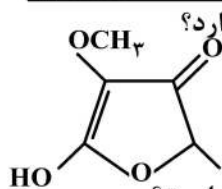
(۱) ۲۰ ، ۰/۱ (۲) ۰/۰۵ ، ۰/۱ (۳) ۲۰ ، ۱۰ (۴) ۰/۰۵ ، ۱۰

۲۶۳- با توجه به E° الکترودها، کدام واکنش در شرایط استاندارد، در جهت طبیعی پیش می‌رود و emf آن برای انجام برقکافت محلول الکترولیتی که به ولتاژ $1/5$ ولت نیاز دارد، کافی است؟



(۱) a (۲) b (۳) c (۴) d

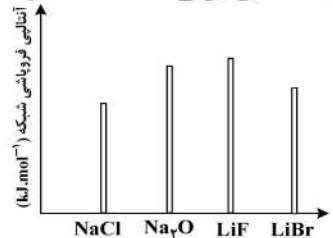
محل انجام محاسبات



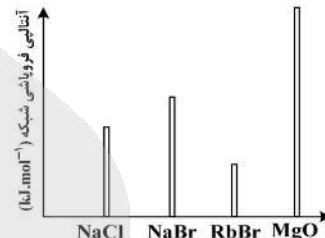
۲۶۴- چند نوع اتم کربن، بر پایه تفاوت عدد اکسایش، در ترکیبی با فرمول «پیوند - خط» زیر، وجود دارد؟

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

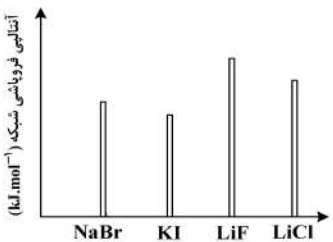
۲۶۵- کدام نمودار، درباره مقایسه نسبی آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامدهای یونی داده شده، درست است؟



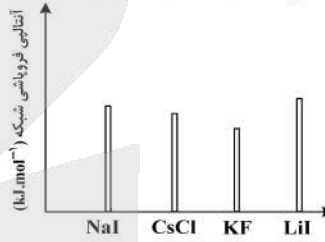
(۲)



(۱)



(۴)

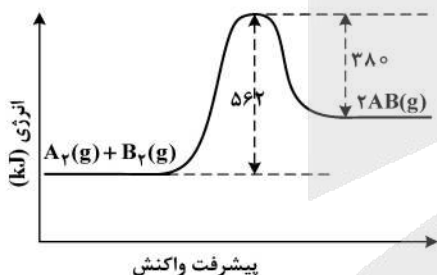


(۳)

۲۶۶- اگر شعاع یون پایدار اکسیژن (O) برابر ۱۳۵pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن‌ها در دوره‌ها و گروه‌ها، شعاع یون پایدار سدیم (Na) با یکای pm، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ۵۸ (۱)
- ۹۹ (۲)
- ۱۳۸ (۳)
- ۱۴۴ (۴)

۲۶۷- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» زیر، آنتالپی پیوند بین اتم‌های A و B، برابر چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوند بین اتم‌ها در مولکول‌های A_۲ و B_۲، به ترتیب برابر ۹۴ و ۴۹۲ کیلوژول بر مول است.)



- ۶۲۵ (۱)
- ۵۶۲ (۲)
- ۱۲۵۰ (۳)
- ۱۱۲۴ (۴)

۲۶۸- ۱۸/۴ گرم گاز NO_۲ را با ۲۱/۳ گرم گاز کلر در یک ظرف ۴ لیتری در بسته گرم می‌کنیم تا واکنش تعادلی: $2NO_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2Cl(g)$ انجام شود، اگر در حالت تعادل، ۵۰ درصد گاز NO_۲ مصرف شده باشد، ثابت تعادل و نسبت مولی گاز NO_۲ به گاز Cl_۲ در مخلوط تعادلی، کدام است؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵; g.mol^{-1}$)

- ۱ ، ۲۰ (۱)
- ۲ ، ۲۰ (۲)
- ۱ ، ۲۰۰ (۳)
- ۲ ، ۲۰۰ (۴)

۲۶۹- اگر در یک واکنش گازی تعادلی در یک ظرف در بسته، با افزایش دمای سامانه یا اضافه کردن یک گاز بی‌اثر، درصد فراورده‌ها در مخلوط واکنش افزایش یابد، کدام مطلب درست است؟

- (۱) واکنش گرماده و شمار مول‌های فراورده(ها)، کمتر از شمار مول‌های واکنش‌دهنده(ها) است.
- (۲) واکنش گرماگیر است و کاهش حجم سامانه تعادل را در جهت رفت جابه‌جا می‌کند.
- (۳) واکنش گرماگیر و تغییر حجم سامانه بر جابه‌جایی تعادل، بی‌تأثیر است.
- (۴) واکنش گرماده است و کاهش فشار، دمای سامانه را افزایش می‌دهد.

۲۷۰- دربارهٔ واکنش $6I^-(aq) + 2MnO_4^-(aq) + 4H_2O(l) \rightarrow 2MnO_2(s) + 3I_2(s) + 8OH^-(aq)$ ، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در این واکنش، کاهنده آنیون تک اتمی و اکسنده، آنیون چند اتمی است.
- عدد اکسایش منگنز در این واکنش، ۳ واحد تغییر کرده و به +۴ رسیده است.
- در این واکنش، به ازای مصرف ۲ مول گونهٔ اکسنده، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.
- هر مول از یون کاهنده، یک مول الکترون از دست داده و یک مول نافلز مربوط آزاد می‌شود.

- ۳ (۴)
- ۴ (۳)
- ۱ (۲)
- ۲ (۱)

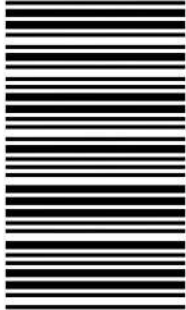
محل انجام محاسبات



کُد کنترل

231

A



231A

دفترچه فرهنگ و معارف اقلیت‌های
دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی
(ضمیمه دفترچه شماره ۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۴۰۰

آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی
و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی

صبح جمعه

گروه آزمایشی
علوم تجربی

زبان‌های خارجی
آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی
مسیحی، زرتشتی، کلیمی

تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۱۷ دقیقه

سال ۱۴۰۰



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

- ۵۱- «گفتگو، دریای کف آلود و مزه خوب» به ترتیب، اشاره به کدام روش مشاهده دارند؟
- (۱) مستقیم - غیرمستقیم - مستقیم
(۲) غیرمستقیم - مستقیم - مستقیم
- ۵۲- عبارت «هر یک از دانش‌های تجربی بشر دریچه‌ای را بر روی ما باز می‌کنند که با توجه به آن‌ها به ریزه‌کاری‌ها و استواری نظام جهان پی می‌بریم.» مفهومی مناسب برای کدام بیت می‌باشد؟
- (۱) دل هر ذره را که بشکافی آفتابیش در میان بینی
(۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است
(۳) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم
(۴) نبذ این خلق و تو بودی نبود خلق و تو باشی
- ۵۳- کدام ویژگی‌ها مربوط به امور فطری در انسان است؟
- (۱) خدادادی - اکتسابی - متناسب با اقتضای نوع خلقت انسان
(۲) خدادادی - غیراکتسابی - متناسب با اقتضای نوع خلقت انسان
(۳) آموختنی - اکتسابی - شامل همه بینش‌ها و گرایش‌های انسان
(۴) آموختنی - غیراکتسابی - شامل همه بینش‌ها و گرایش‌های انسان
- ۵۴- عبارت «تعالیم دینی و تجارب ممتد تاریخ بشری تأیید می‌کند که آدمی در میان دو بی‌نهایت همواره در نوسان است.» کدام موضوع را مورد توجه قرار داده است؟
- (۱) حیوان را خبر از عالم انسانی نیست.
(۲) مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی.
(۳) هرکسی آن درود عاقبت کار که کشت.
(۴) لِمَنْ الْمَلِكُ تو گویی که مر آن را تو سزایی.
- ۵۵- عبارت «انسان تا هدف بزرگ و مقدسی نیابد، قهراً در دام هدف‌های پست و بی‌ارزش گرفتار است» در راستای توضیح و روشن‌گری کدام راه و روش مبارزه با خودخواهی قابل استفاده می‌باشد؟
- (۱) بصیرت و آگاهی
(۲) تحصیل فضایل اخلاقی
(۳) خالص کردن اندیشه و عمل
(۴) ایمان به خدا و روز بازپسین



۵۶- کدام مورد، عبارت «کاملاً واضح است که خداوند به عنوان علت هستی بخش جهان، خود پدیده نیست» را تبیین می کند؟

- ۱) علت هستی بخش جهان حتماً باید بی نیاز از علت بوده باشد.
- ۲) همان ماده متحول که در ضمن پدیده هاست، هستی بخش پدیده ها می باشد.
- ۳) هستی بخش پدیده ها، خود جزئی از عالم پدیده ها می باشد که دلیل پیدایش جهان هستی است.
- ۴) خداوند همچون یک حالت از حالت ها و یک صورت از صورت های طبیعی است که نیاز به علت ندارد.

۵۷- کدام مورد، بیان مناسبی در رابطه با شرک عملی می باشد؟

- ۱) آدمی در باور خود کسی جز خدا را آفریدگار هستی بداند.
- ۲) عقیده انسان درباره خدا به عنوان مبدأ هستی خارج از محور توحید
- ۳) تسلیم بی هیچ قید و شرطی نسبت به فردی یا مرکزیتی یا حزبی
- ۴) اعتقاد آدمی گویای آن باشد که فقط تن به بندگی خدا داده است.

۵۸- کدام مورد، توضیح مناسبی پیرامون ارتباط میان ایمان و عمل ارائه می دهد؟

- ۱) ایمان به خدا فاقد آثار عملی می باشد.
- ۲) ایمان به خدا نمی تواند فاقد آثار عملی باشد.
- ۳) آثار ایمان کسانی که ظاهراً اهل ایمانند در هیچ موردی منشأ اثر نیست.
- ۴) ایمان سرچشمه عمل است و عمل صالح هیچ نقشی در تقویت ایمان ندارد.

۵۹- کدام مورد، مصداق روشنی از نقص نسبی دانش بشری می باشد؟

- | | |
|-------------------|----------------------|
| ۱) سعادت | ۲) خودآگاهی |
| ۳) راز خلقت انسان | ۴) رازهای جهان فیزیک |

۶۰- کدام عبارت، توضیح مناسبی پیرامون «رسول باطنی» می باشد؟

- ۱) در معارف دینی از انبیا به پیامبر باطنی تعبیر گردیده است.
- ۲) عقل در مواردی که تعالیم آسمانی در آن جا به کلی ناتوان است تکلیف را مشخص می کند.
- ۳) اگر معارف دینی به ناخدای کشتی حیات انسان تشبیه شود، نیروی عقل قطب نمای آن است.
- ۴) در مواردی که عقل به تنهایی می تواند گره از حل مشکلی بگشاید تعالیم آسمانی تکلیف را متوجه خود انسان می نماید.

- ۶۱- راهی که انسان را به سوی کمال می‌رساند و حجت خداوند را بر او تمام می‌نماید، کدام است؟
 (۱) آگاهی و انتخاب و اعتقاد به پیامبران
 (۲) آگاهی و انتخاب و موهبت هدایت
 (۳) استفاده از عقلانیت و عمل به تعالیم پیامبران
 (۴) استفاده از عقلانیت و هدایت عمومی
- ۶۲- با توجه به اینکه بعضی افراد از مضرات سیگار یا مشروبات الکلی علم و آگاهی دارند، عملاً از آن پرهیز نمی‌کنند. علت آن کدام است؟
 (۱) اگر بعد از آشنایی با یک حقیقت، شخص مناسب با آن علم عمل نکند، التزام به آن ایجاد نمی‌شود.
 (۲) انسان وقتی با حقیقتی آشنا شده و به آن عالم شد به دلیل آگاهی ناقص در برابر آن تمکین نمی‌کند.
 (۳) اگر به جهت آماده شدن جو روانی مساعد با آن علم، تسلیم آن عمل نشود، عملاً از آن پیروی نمی‌کند.
 (۴) اگر دل در برابر آن حقیقت تمکین نکند، شخص حاضر به تسلیم در برابر آن علم و التزام به لوازم آن نمی‌شود.
- ۶۳- نگرانی از مرگ زائیده چیست و کدام موضوع را اثبات می‌کند؟
 (۱) میل به جاودانگی - در نظام طبیعت هیچ میلی گزاف و بیهوده نیست پس دلیلی بر بقای بشر پس از مرگ است.
 (۲) دل‌کندن از دنیا - در نظام طبیعت هیچ میلی گزاف و بیهوده نیست پس دلیلی بر بقای بشر پس از مرگ است.
 (۳) میل به جاودانگی - آدمی به‌طور طبیعی از فنا می‌گریزد و از مرگ وحشت دارد و این میل در انسان فطری است.
 (۴) دل‌کندن از دنیا - آدمی به‌طور طبیعی از فنا می‌گریزد و از مرگ وحشت دارد و این میل در انسان فطری است.
- ۶۴- اگر بگوییم: «این جهان برای ادای حق هر صاحب حقی کافی نیست» و پرسش «آمدن و رفتن برای چیست؟» به ترتیب، مرتبط با کدام استدلال برای معاد است؟
 (۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۳) امکان معاد در پرتو عدل الهی - امکان معاد در پرتو عدل الهی
 (۴) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - امکان معاد در پرتو عدل الهی
- ۶۵- بیت زیر، به کدام موضوع اشاره دارد؟
 «ور بگیری کیت جست و جو کند»
 (۱) منزلگاه ابدی
 (۲) نیت یا روح عمل
 (۳) فلسفه آفرینش
 (۴) سیمای حقیقی انسان



- ۶۶- پطرس که به دست هیروдіس به زندان افتاده بود، چگونه آزاد شد؟
 (۱) دل هیروдіس بر او سوخت و او را در روز عید فصح آزاد کرد.
 (۲) در اثر زلزله، بنای زندان فرو ریخت و او توانست از آنجا بگریزد.
 (۳) ایمانداران به زندان حمله کردند و او را از چنگ اسیرکنندگان رهایی بخشیدند.
 (۴) فرشته خداوند، زنجیرها را از دستانش گشود و او را به بیرون از زندان هدایت کرد.
- ۶۷- چرا مردم در شهری از سامره، به سخنان فیلیپس گوش دادند؟
 (۱) معجزاتی را که از او صادر می‌گشت، می‌شنیدند و می‌دیدند.
 (۲) باعث نجات آنان از سرگردانی در بیابان شد.
 (۳) نژاد سامری را برتر از دیگران می‌دانست.
 (۴) در فن موعظه بسیار توانا بود.
- ۶۸- چه کسی خیانت یهودا را با الهام از روح القدس پیشگویی کرده بود؟
 (۱) سلیمان نبی (۲) داود نبی (۳) عیسی مسیح (۴) عیسی، کاهن اعظم
- ۶۹- شخصیت اصلی عیسی مسیح در کدام انجیل نمایان می‌شود؟
 (۱) متی (۲) لوقا (۳) یوحنا (۴) مرقس
- ۷۰- شاگردان عیسی هنگامی که سوار قایق به سمت کفرناحوم حرکت کردند، از چه وحشت نمودند؟
 (۱) راه رفتن مسیح بر روی آب
 (۲) مبادا مسیح به دست یهودیان کشته شده باشد.
 (۳) دیدن مسیح در میان ظلمت و تاریکی و ایستادن او بر روی آب
 (۴) شنیدن صدایی از آسمان که می‌گفت: این است پسر من که از او خشنودم.
- ۷۱- عیسی مسیح با انجام دادن چه کاری نشان داد که یهودا به او خیانت کرده است؟
 (۱) دادن لقمه‌ای به او (۲) دادن چند سکه از طلا
 (۳) دست او را گرفت و بر شانه خود گذاشت. (۴) به چشمانش نگاه کرد و از نور خود بر او دمید.
- ۷۲- چه کسی دستور شلاق زدن مسیح را داد و به یهودیان چه گفت؟
 (۱) کرنلیوس، این همان کسی است که تورات در موردش پیشگویی کرد.
 (۲) پیلاتوس، اینک نزد شما می‌آورم ولی بدانید که او بی‌تقصیر است.
 (۳) قیافا، این است شاه شاهان.
 (۴) کاهن اعظم، اعدامش کنید.
- ۷۳- افرادی را که پولس رسول در آغاز رسالت خود تعمیم داد، چه اشخاصی بودند؟
 (۱) کرنلیوس، یهودا (۲) یهودا، یحیی و اپلس
 (۳) خانواده استیفان، مریم مجدلیه (۴) کریسپرس، گایوس و خانواده استیفان
- ۷۴- چه کسانی وارد ملکوت خدا می‌شوند؟
 (۱) مسیح و پیروانش (۲) کسانی که فقط با آب تعمید یابند.
 (۳) ایمانداران واقعی و رسولان (۴) آنان که با آب و روح تعمید یابند.
- ۷۵- چه کسانی محکوم به مرگ هستند؟
 (۱) به یگانه فرزند خدا ایمان نداشته باشند. (۲) اصل آفرینش را نپذیرفته باشند.
 (۳) طبق نظریه مارکسیسم عمل کنند. (۴) طبق شریعت موسی عمل کنند.



- ۶۶- هات ۳۷ به کدام بخش یسنا تعلق دارد؟
 (۱) هوم یشت (۲) اهنودگاه (۳) اشتودگاه (۴) هفتن هائیتی
- ۶۷- زبان رسمی ایران بعد از یعقوب لیث صفار به چه زبانی تغییر کرد؟
 (۱) اوستایی (۲) خوارزمی (۳) فارسی دری (۴) فارسی باستان
- ۶۸- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) وهیزگ در زبان پهلوی به معنی «حرکت، پیش روی» است.
 (۲) دومین روز از پنج روز آخر سال در تقویم زرتشتی اُشتود نام دارد.
 (۳) بر پایه پژوهش‌های ذبیح بهروز اشوزرتشت ۱۷۳۸ سال پیش از میلاد مسیح به پیامبری برگزیده شد.
 (۴) در تقویم قدیمی که هنوز در بین برخی زرتشتیان رایج است، هر چهار سال یکبار یک روز به نام اورداد به پایان پنجه اضافه می‌شود.
- ۶۹- کدام جشن در گروه جشن‌های ماهیانه و سالیانه قرار ندارد؟
 (۱) سده (۲) بهمنجه (۳) فرودگ (۴) تیرگان
- ۷۰- کدام اوستا در گاهنبار چهره خوانده می‌شود؟
 (۱) آبرور (۲) همازور دهمان (۳) هفتن یشت (۴) سروش یشت هادخت
- ۷۱- کدام گزینه، درباره آموزش و پرورش در ایران باستان درست است؟
 (۱) آموزش و پرورش در سن ۷-۸ سالگی آغاز می‌شد.
 (۲) همراه با آموزش دانش، هنرهای گوناگون و مهارت‌هایی مانند تیراندازی هم آموزش داده می‌شد.
 (۳) ایرانیان یک سوم شبانه‌روز را به آموزش و یادگیری دانش و دو سوم دیگر را به کار و آبادانی می‌پرداختند.
 (۴) آموزش و پرورش کودکان در نهادهایی به نام هیریدستان انجام می‌شد که در خانه موبدان موبد قرار داشت.
- ۷۲- بخش مهمی از آموزش‌های اخلاقی ایران باستان را در کدام گروه از آثار آن دوره می‌توان یافت؟
 (۱) اندرزنامه‌های پهلوی (۲) الواح بارو و خزانه (۳) کتیبه‌های دوره ساسانی (۴) ترجمه و تفسیر اوستا
- ۷۳- از نظر زرتشتیان چه کسی «بزرگ‌ترین اشون» است؟
 (۱) جاماسب (۲) میدیوماه (۳) اشوزرتشت (۴) فرشوستر
- ۷۴- زمان برگزاری مراسم «دهه» برای درگذشتگان چه وقت است؟
 (۱) سپیده‌دم روز یازدهم (۲) گاه هاون از روز دهم (۳) گاه آزیرن از روز دهم (۴) گاه آیوی سروثرم از روز دهم
- ۷۵- کدام گزینه، درباره امشاسپند اردیبهشت نادرست است؟
 (۱) به راستی اشاره دارد که هماهنگی بین اندیشه و گفتار و کردار در راه سازندگی و پیشرفت جهان است.
 (۲) نتیجه دستیابی به آن، دوری از غرور و خودخواهی است.
 (۳) سومین امشاسپند و به معنی بهترین راستی است.
 (۴) نماد مادی آن آتش است.



- ۶۶- از کدام یک از پاسوق های زیر، هدف مادی زندگی انسان نتیجه شده است؟
 (۱) مراقب باش مبدا فریب افکار و قلبتان را بخورید.
 (۲) فرمان های خد - ا را مراعات کنید کلامش را بشنوید و به او بپیوندید.
 (۳) از خد - ای خالقتان پیروی کنید، و از او خوف (همراه با احترام) داشته باشید.
 (۴) خد - اوند آدم و حوا را برکت نموده به ایشان فرمود بارور شوید، زمین را پر کنید و بر تمام جانداران زمینی فرمانروایی کنید.
- ۶۷- جمله زیر از کیست؟
 «از استادانم مطالب زیادی آموختم، از رفقا و همکارانم موارد بیشتری را فرا گرفتم، ولی بیشتر معلوماتم را از شاگردانم کسب کردم.»
 (۱) ربی عقیوا
 (۲) ربی یهودا هناسی
 (۳) ربی شیمون بریوحای
 (۴) ربی مئیر بعل هنت
- ۶۸- در مراسم شب پسخ کدام کتاب خوانده می شود؟ معنای آن به فارسی چیست؟
 (۱) آگادا - آموزش و تعلیم
 (۲) هگادا - آموزش و تعلیم
 (۳) هگادا - نقل کردن یا تعریف کردن
 (۴) آگادا - نقل کردن یا تعریف کردن
- ۶۹- هارامبام در کدام کتاب اصول سیزده گانه ایمان یهود را شرح می دهد؟
 (۱) دست قوی
 (۲) هیاد هخزاقا
 (۳) موره نووخیم
 (۴) روشنایی (السراج)
- ۷۰- پس از شحیطای پرنده ای متوجه شدیم که بیش از نیمی از نای رفته ولی مری اصلاً بریده نشده است. شرایط ذبح چگونه است؟
 (۱) حلال است.
 (۲) حرام است.
 (۳) بهتر است خورده نشود.
 (۴) این مورد فقط در چهارپایان قابل استفاده است.
- ۷۱- کدام گروه، همه کوشش و هم خود را وقف تشریح گمارا کرده، سعی نمودند تا آن را به گونه ای قابل فهم برای مردم در آورند؟
 (۱) قرائیم
 (۲) استدلالیون
 (۳) گائون ها
 (۴) روش گالتوتا
- ۷۲- کدام مورد، نقطه آغازین ادبیات یهود بود؟
 (۱) سقوط بابل
 (۲) فروپاشی قرائیم
 (۳) عصر طلایی اسپانیا
 (۴) گائون شدن سعدیا در سورا
- ۷۳- قوانین شبات و اعیاد در کدام جلد از شولخان عاروخ ذکر گردیده است؟
 (۱) جلد اول
 (۲) جلد دوم
 (۳) جلد سوم
 (۴) جلد چهارم
- ۷۴- در چه روزهایی مجاز به برپایی مجالس عقد و عروسی می باشیم؟
 (۱) اعیاد
 (۲) تعنیت
 (۳) از سی و چهارم عومر تا ۴۹ عومر
 (۴) از هفدهم تموز تا ۹ آو
- ۷۵- نیسان و ایار به ترتیب در کدام فصل از تقویم عبری واقع می شوند؟
 (۱) تابستان - پاییز
 (۲) بهار - پاییز
 (۳) بهار - تابستان
 (۴) بهار - بهار



Teil A: Grammatik

- 76- **Wie lautet der Genitiv Singular von „der Beamte“?**
 1) des Beamte 2) dem Beamte
 3) der Beamten 4) des Beamten
- 77- **Der Sommer ----- den Himmel strahlend blau -----.**
 1) war / gefärbt 2) hatte / gefärbt
 3) war / gefarben 4) hatte / gefarben
- 78- **In welchem Tempus steht der Satz „Sie half mir den alten Wagen reparieren“?**
 1) Perfekt 2) Präsens
 3) Präteritum 4) Plusquamperfekt
- 79- **Im Ausdruck „eine ältere Dame“ steht das Adjektiv im -----.**
 1) Elativ 2) Positiv
 3) Superlativ 4) Komparativ
- 80- **Das ist der berühmte Regisseur, ----- frühe Filme sich gut verkauften.**
 1) die 2) dessen 3) denen 4) deren
- 81- **Der Satz „Wenn Markus nur mehr zu Hause geholfen hätte!“ ist ein irrealer -----.**
 1) Wunschsatz 2) Aussagesatz
 3) Vergleichssatz 4) Konditionalsatz
- 82- **In welchem Kasus steht der Artikel im Ausdruck „vor dem Haus“?**
 1) Dativ 2) Genitiv 3) Akkusativ 4) Nominativ
- 83- **Du ----- dem Vater alles erzählen, sonst werde ich es tun!**
 1) willst 2) musst 3) kannst 4) möchtest
- 84- **Ich sah aus dem Fenster Tobias, der faulenzte, ----- zu arbeiten.**
 1) um 2) ohne 3) statt 4) außer
- 85- **Letzte Woche wurde die aus ----- Gebäude bestehende Schule zerstört.**
 1) ein kleinem 2) einer kleinen
 3) einen kleinen 4) einem kleinen

Teil B: Vokabeln

- 86- **Es ist nicht leicht, den Chef zufrieden zu -----.**
 1) tun 2) setzen 3) stellen 4) schlagen
- 87- **Welches Wort passt nicht in die Reihe?**
 1) Arzt 2) Fliege 3) Rezept 4) Patientin
- 88- **Gibt man ihm den kleinen -----, nimmt er gleich die ganze Hand.**
 1) Finger 2) Nabel 3) Kopf 4) Fuß
- 89- **Tobias macht so einen ----- Eindruck. Ihm kannst du vertrauen!**
 1) müden 2) witzigen 3) ehrlichen 4) seltsamen
- 90- **Er muss zur Firma -----, denn alle Busfahrer streiken heute.**
 1) laufen 2) fahren 3) reisen 4) springen

Teil C: Lückentext

Ergänzen Sie den Text mit den richtigen Auswahlmöglichkeiten!

Ein (91) ----- Verlag bekam zusammen mit einem Romanmanuskript mehrere Kilo Schokolade. Ein Angestellter des Verlags antwortete (92) ----- Absender: „Ihre Schokolade ist sehr gut, wir haben sie gern genommen. (93) ----- ist Ihr Manuskript sehr schlecht. Wir senden es Ihnen (94) ----- zurück. Bitte, senden Sie uns (95) ----- Zukunft nur noch Schokolade!“

- | | | | | |
|-----|-----------|-------------|--------------|----------------|
| 91- | 1) Paris | 2) Pariser | 3) Aus Paris | 4) Parisischer |
| 92- | 1) den | 2) der | 3) des | 4) dem |
| 93- | 1) Leider | 2) Zufällig | 3) Zum Glück | 4) Hoffentlich |
| 94- | 1) dann | 2) öfters | 3) deshalb | 4) wirklich |
| 95- | 1) in | 2) an | 3) auf | 4) um |

Teil D: Leseverstehen

Der Heerführer Suworow hörte es nicht gern, wenn ihm auf eine Frage geantwortet wurde: „Das weiß ich nicht!“ Eines Tages kontrollierte er in einer kalten, klaren Winternacht persönlich die Wache und fragte einen Soldaten: „Wie viel Sterne sind heute am Himmel?“ „Ich werde sie sofort zählen!“, antwortete der Soldat. „Eins, zwei, drei, vier ... zehn ... zwanzig ...“ Der Soldat zeigte mit dem Finger zum Sternenhimmel und zählte und zählte. Suworow wartete. Weil er aber nur einen dünnen Mantel anhatte und zu frieren begann, sagte er schließlich: „Gut, gut, mein Freund. Das genügt. Du kannst gut zählen!“

- 96- **Warum forderte Suworow den Soldaten, nicht weiter zu zählen? Weil es Suworow -----.**
- 1) langweilig geworden war
 - 2) etwas Wichtigeres einfiel
 - 3) ziemlich kalt geworden war
 - 4) leid tat, den Soldaten frieren zu sehen
- 97- **Welchen Beruf hatte Suworow? Er war ein -----.**
- 1) Militär
 - 2) Politiker
 - 3) Journalist
 - 4) Schauspieler
- 98- **Welche Eigenschaft passt am ehesten zum Charakter von Suworow?**
- 1) großzügig
 - 2) moralisch
 - 3) ängstlich
 - 4) autoritär
- 99- **Aus welchem Grund begann der Soldat, die Sterne zu zählen? Aus -----.**
- 1) Respekt
 - 2) Furcht
 - 3) Frust
 - 4) Ekel
- 100- **Einer der folgenden Ausdrücke ist die eigentliche Überschrift des Textes. Welcher?**
- 1) Es hilft
 - 2) Es reicht
 - 3) Es klappt
 - 4) Es lohnt sich

**Partie A: Grammaire**

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

- 76- Il y a ----- TGV à quai qui part pour Paris.
1) le 2) de 3) un 4) du
- 77- Demain soir, nous irons chez mes parents, nous rendrons visite aux ----- dimanche prochain.
1) tiens 2) siens 3) leurs 4) nôtres
- 78- Le jour où il ----- devant un public nombreux, il avait douze ans.
1) joue 2) jouait 3) a joué 4) avait joué
- 79- Son mari chante sous la douche. Son épouse ----- a pourtant dit de ne pas faire de bruit.
1) y 2) le 3) en 4) lui
- 80- ----- des activités sportives avez-vous déjà pratiqué ?
1) Quelle 2) Lequel 3) Quelles 4) Laquelle
- 81- La pomme ----- tu viens de manger est arrivée directement du verger.
1) où 2) que 3) qui 4) dont
- 82- Si tu te reposais un peu plus tu ----- plus d'énergie pour mieux travailler.
1) as 2) auras 3) avais 4) aurais
- 83- Le professeur veut que tu ----- tes exercices promptement.
1) fasses 2) faisais 3) feras 4) fais
- 84- Demain, ----- de lire cette bande- dessinée.
1) j'ai essayé 2) j'essayerai
3) j'avais essayé 4) j'aurais essayé
- 85- De tous les chocolats, le chocolat noir est ----- pour la santé.
1) le meilleur 2) meilleure 3) le mieux 4) mieux

Partie B: Vocabulaire:

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

- 86- Pour bavarder tranquillement avec sa copine, elle l'a conduite dans -----.
1) la salle 2) le salon 3) le grenier 4) la mansarde
- 87- ----- est le meilleur moyen de protection de la population.
1) Le soin 2) Le traitement
3) La vaccination 4) Le médicament
- 88- La tempête a tout ----- sur son passage.
1) amené 2) rapporté 3) emmené 4) emporté
- 89- Cette soupe est -----: tu as mis trop de citron.
1) immangeable 2) démangeable 3) inmangeable 4) mangeable
- 90- Comme c'est un marchand de légumes, il porte ----- pour aller travailler aux halls en hiver.
1) une veste 2) un chandail
3) un costume 4) une chemise

Partie C: Texte à Compléter:

L'enfant profita d'un instant (91) ----- sa mère lui tournait le dos pour s'asseoir près de la cheminée et enduire de salive ses chevilles où perlaient quelques gouttes de sang. Elle s'essuya les yeux irrités (92) ----- la sueur.

Le feu du ciel tombant en nappes blanches (93) ----- crépiter l'herbe. L'odeur de l'épis battus sur les aires, dominait par instants (94) ----- Marie a fermé les yeux et a songé à ses chevilles (95) -----.

- | | | | | |
|-----|----------------|------------|-----------------|---------------|
| 91- | 1) où | 2) qui | 3) que | 4) dont |
| 92- | 1) de | 2) par | 3) pour | 4) avec |
| 93- | 1) fera | 2) a fait | 3) faisait | 4) avait fait |
| 94- | 1) Épuisé | 2) Épuisés | 3) Épuisée | 4) Épuisées |
| 95- | 1) douleurs | | 2) douloureux | |
| | 3) douloureuse | | 4) douloureuses | |

Partie D: Compréhension de Texte:

Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Le panda géant vit en Chine. Caché dans la montagne à 2000 ou 3000 mètres d'altitude, au plus profond des forêts. En hiver, il y fait froid mais le panda s'amuse dans la neige. Malgré ses 130 kilos, il est très bon grimpeur. Nomade, il n'a pas de refuge à lui comme d'autres animaux.

Un soir, il dort sous un rocher, un arbre, dans une grotte, bien à l'abri de ses ennemis: les chiens sauvages et la panthère des neiges.

Le panda n'est pas comme les ours qui dorment tout l'hiver. Lui n'hiberne pas et cherche toujours à manger. Assis, pattes écartées, il mâche et remâche les feuilles et la tige d'une plante: le bambou. Il en mange 10 à 15 kilos par jour. Le panda a un secret, un pouce au milieu du poignet. Ce sixième doigt est très utile: il lui permet de casser les tiges de bambou, d'éplucher les pousses et de les porter à sa bouche. Le bambou est la seule nourriture du panda. C'est une plante particulière. Elle grandit, fleurit au bout de cent ans et meurt.

Comme de nombreuses forêts ont été abattues, le panda trouve de plus en plus difficilement de la nourriture, il y a donc peu de pandas aujourd'hui.

- 96- **Dans ce texte, l'objectif est -----.**
- 1) d'informer le lecteur
 - 2) de raconter une histoire
 - 3) de décrire une scène de vie
 - 4) d'expliquer la cause de la disparition de panda
- 97- **C'est ----- que le panda vit.**
- 1) en Chine
 - 2) en Afrique
 - 3) en Australie
 - 4) en Amérique
- 98- **----- vit et s'amuse normalement dans la neige.**
- 1) L'ours
 - 2) Le panda
 - 3) Le léopard
 - 4) Le chien sauvage
- 99- **La particularité du panda est -----.**
- 1) de ressembler à l'ours
 - 2) d'hiberner toute une saison
 - 3) d'avoir un pouce au poignet
 - 4) de rester inactif toute la journée
- 100- **----- est la cause principale de la disparition de panda.**
- 1) La maladie
 - 2) Le manque de nourriture
 - 3) Le changement climatique
 - 4) L'industrialisation excessive



A. Выберите правильный вариант ответа:

- 76- Скажи мне, пожалуйста, адрес -----.
 1) этому студенту 2) этот студент
 3) у этого студента 4) этого студента
- 77- Наташа не объяснила, ----- она поехала в Москву.
 1) зачем 2) если 3) где 4) куда
- 78- На нашей улице строят -----.
 1) из нового магазина 2) в новом магазине
 3) новый магазин 4) в новый магазин
- 79- Моя дочь идет из -----.
 1) театр 2) театра 3) театру 4) театре
- 80- Эта статья рассказывает -----.
 1) детским врачом 2) детский врач
 3) к детскому врачу 4) о детском враче
- 81- Ему с детства нравилась -----.
 1) архитектура 2) архитектуры 3) архитектуру 4) архитектурой
- 82- Расскажите мне -----, что вы видели.
 1) того 2) с тем 3) о том 4) тому
- 83- ----- мы уже могли немного говорить по-русски.
 1) Ноябрь 2) В ноябре 3) В ноябрь 4) Ноября
- 84- Иван дал мне статью, ----- сегодня говорил преподаватель.
 1) которую 2) о котором 3) которая 4) о которой
- 85- Олег не знает инженера, ----- работает его брат.
 1) с которыми 2) с которым 3) которая 4) который
- 86- Вчера Иван ----- от родителей книгу.
 1) получать 2) получает 3) получил 4) получить
- 87- Я не знаю, ----- экскурсия.
 1) что 2) как 3) где 4) когда
- 88- Вчера он тоже ----- в бассейн.
 1) ходил 2) идет 3) ходит 4) пойдет
- 89- Я увидел узкую тропинку, ----- в чашу леса.
 1) уходящий 2) уходящей 3) уходящую 4) уходящее
- 90- ----- рассказ, сын выписывает новые слова.
 1) Читающий 2) Читая 3) Прочитав 4) Читающего
- 91- Я часто пишу письма -----.
 1) родители 2) к родителям 3) родителями 4) родителям



Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

Ежедневный опыт мог бы убедить (92) -----, что расходы не (93) ----- меньше оттого, что мы часто говорим (94) -----, но жена моя не признает опыта и аккуратно каждое утро рассказывает и о нашем офицере, и о том, что хлеб, славу богу, стал дешевле, а сахар подорожал (95) ----- копейки — и все это таким тоном, как будто сообщает (96) ----- новость.

- | | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 92- | 1) жена | 2) жене | 3) жену | 4) жены |
| 93- | 1) становится | 2) становятся | 3) становится | 4) становимся |
| 94- | 1) о нем | 2) им | 3) их | 4) о них |
| 95- | 1) на две | 2) две | 3) два | 4) на два |
| 96- | 1) мной | 2) меня | 3) мною | 4) мне |

В. Прочитайте текст и выполните задания после него:

Наша охотничья собака, лайка, приехала к нам с берегов Бии, и в честь этой сибирской реки так и назвали мы ее Бией. Но скоро эта Бия почему-то у нас превратилась в Биюшку, Биюшку все стали называть Вьюшкой.

Она прекрасно служила у нас сторожем. Уйдешь на охоту, и будь уверен: Вьюшка не пустит чужого.

Веселая собачка эта Вьюшка, всем нравится: ушки, как рожки, хвостик колечком, зубки беленькие, как чеснок. Достались ей от обеда две косточки. Получая подарок, Вьюшка развернула колечко своего хвоста и опустила его вниз поленом. Это у нее означало тревогу и начало бдительности, необходимой для защиты, — известно, что в природе на кости есть много охотников. С опущенным хвостом Вьюшка вышла на траву-мураву и занялась одной косточкой, другую же положила рядом с собой.

Тогда, откуда ни возьмись, сороки: скок, скок! — и к самому носу собаки. Когда же Вьюшка повернула голову к одной — хват! Другая сорока с другой стороны хват! — и унесла косточку.

Дело было поздней осенью, и сороки вывода этого лета были совсем взрослые. Держались они тут всем выводком, в семь штук, и от своих родителей постигли все тайны воровства. Очень быстро они оклевали украденную косточку и, недолго думая, собирались отнять у собаки вторую. ...

- 97- Откуда приехала собака Вьюшка?
- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1) с берегов озера Байка | 2) с берегов сибирской реки Енисей |
| 3) с берегов озера Медвежье | 4) с берегов сибирской реки Бии |
- 98- От какого слова произошло имя собаки?
- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) от слова «Байкал» | 2) от слова «виться» |
| 3) от слова «Бия» | 4) от слова «Медвежье» |
- 99- Какую службу несла собака?
- 1) ходила с хозяином на охоту
 - 2) сторожила дом
 - 3) охраняла хозяина вовремя прогулки
 - 4) охраняла хозяина вовремя путешествий
- 100- Как сороки украли у собаки первую косточку?
- 1) одна отвлекла, другая украла
 - 2) сороки не смогли украсть косточку
 - 3) внезапно подлетели вдвоем и схватили и унесли
 - 4) тихонько подкрались вдвоем и оттащили в сторону

Capitolo C: Indicate la risposta corretta

- 76- **Quando hai spiegato a Paolo? ----- ho spiegato ieri.**
 1) Lo 2) Ci 3) Le 4) Gli
- 77- **Buon giorno, sono il signor Castiglione e Lei come -----?**
 1) si chiama 2) ti chiami 3) si chiami 4) ti chiama
- 78- **Il padre di mio padre e' mio -----.**
 1) zio 2) nonna 3) nonno 4) amico
- 79- **Noi risponderemo. Tu -----.**
 1) risponde' 2) rispondi 3) rispondesti 4) risponderesti
- 80- **Devo tornare a casa, ----- mia sorella.**
 1) mel'ha chiesta 2) mel'ha chiesto 3) me la chiede 4) me le chiede
- 81- **Mi permetti di portare Paolo alla festa? (tu) Sì, -----**
 1) portilo 2) porti 3) porticelo 4) portacelo
- 82- **Siete stati a Roma per la seconda volta. Come vi -----.**
 1) siete trovati 2) avete trovato 3) avete trovati 4) siete trovato
- 83- **Appena ----- allo stadio, mi telefonerai.**
 1) arriva 2) arrivi 3) arriveresti 4) sarai arrivato
- 84- **Carlo e' l'unica persona ----- ci fidiamo.**
 1) da cui 2) di cui 3) con cui 4) a cui
- 85- **Volevo che lui mi ----- una mano.**
 1) da' 2) dia 3) desse 4) dasse
- 86- **Roberto ama la neve; gli piace -----.**
 1) l'inverno 2) l'estate 3) primavera 4) autunno
- 87- **Se mia madre ----- il denaro. Io vorrei volentieri con voi.**
 1) dia 2) desse 3) dasse 4) dammelo
- 88- **Ieri ho visto il film ----- mi hai parlato.**
 1) a 2) da cui 3) del quale 4) con cui
- 89- **----- da molti anni, ti posso dire che Gianni e' un bravo ragazzo.**
 1) Conoscendolo 2) Per conoscerlo
 3) Conoscolo 4) Come conoscerlo
- 90- **Il mio vicinato si trova ----- sei isolati dall'universita'.**
 1) dei 2) circa 3) a circa 4) alla circa

Capitolo B: Completate il seguente testo con le parole proposte

Michel e' un giovane inglese, e' (91) ----- Londra. E' gia' partito per Italia per passare un corso d'italiano presso una scuola privata. Dopo (92) ----- di studiare e' ritornato a Londra e adesso spiega alla sua famiglia una caratteristica degli italiani. Lui dice "Gli italiani sono conosciuti in tutto il mondo per la loro eleganza; la cucina italiana e' molto famosa. (93) -----parlare dei loro tesori artistici e della bellezza delle loro citta', delle spiagge e altri luoghi di vacanza. Ma c'e' un'altra caratteristica per la quale gli italiani (94) ----- dappertutto: gli italiani gesticolano, si muovono in continuazione e usano soprattutto le mani, parlano con gesti". Michel aggiunge che ha visto tanti italiani (95) ----- gesti ma adesso non ne conosce il significato.

- 91- 1) a 2) di 3) da 4) della
 92- 1) finire 2) che finisce 3) che finisca 4) aver finito
 93- 1) si deve 2) vuole 3) devovo 4) si vogliono
 94- 1) sanno 2) vanno 3) conoscono 4) si riconoscono
 95- 1) fare 2) fanno 3) facevano 4) faranno

Capitolo C: Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti

Giacomo, architetto romano disoccupato di 38 anni, non sa cosa fare nella vita. Davanti a lui ci sono due possibilita': continuare a vivere come vive oggi o cambiare tutto. Giacomo ha comprato una casa. E che casa! Un vecchio edificio, grande, grigio e brutto. Ma ora e' tutto diverso. Al piano terra c'e' una biblioteca con libri e riviste un po' speciali. In un'altra stanza tanti computer per qualsiasi informazione. C'e' poi una palestra con tavoli da ping-pong.e da biliardo. Al primo piano c'e' la camera di Giacomo: un po' speciale. Ma la parte principale e' l'ufficio, dove Giacomo, collegato via computer con una ditta di Londra, lavora ed i clienti non lo vedono.

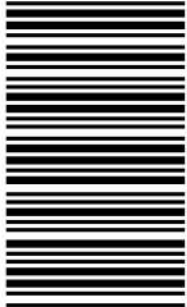
- 96- **Giacomo e' un architetto che -----.**
 1) canta 2) lavora 3) insegna 4) non lavora
 97- **La casa di Giacomo e'-----.**
 1) nuova 2) vecchia 3) piccolo 4) calma
 98- **I libri si mantengono -----.**
 1) al piano terra 2) al primo piano
 3) al secondo piano 4) in una stanza
 99- **Ora la casa di Giacomo e' completamente -----.**
 1) brutta 2) diversa 3) piccoloa 4) lontana
 100- **I clienti di Giacomo vivono -----.**
 1) in Spagna 2) in Italia 3) in Inghilterra 4) in Germania



کد کنترل

241

A



241A

دفترچه شماره ۳
صبح جمعه



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون اختصاصی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۵۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	بهباری	۵۰	۲۷۱	۳۲۰	۳۰ دقیقه

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۲۷۱- بیرون زدگی کیسه مانند بافت مخاطی و زیر مخاطی مری را چه می‌گویند؟
 (۱) آشالازی (۲) دیورتیکول (۳) واریس مری (۴) فتق هیاتال
- ۲۷۲- افزایش شدید پروتئین در ادرار از علائم کدام بیماری است؟
 (۱) پیلونفریت مزمن (۲) پیلونفریت حاد (۳) سندرم نفروتیک (۴) گلومرونفریت مزمن
- ۲۷۳- در بهداشت روانی بیمار ادعا می‌کند فردی مشهور است، بیماری روانی است.
 (۱) شدید (۲) خفیف (۳) روان تنی (۴) شروع بیماری
- ۲۷۴- عوامل مستعدکننده پوکی استخوان کدام است؟
 (۱) قد (۲) نژاد (۳) رنگ (۴) افزایش سن
- ۲۷۵- کدام گلبول‌ها چند هسته‌ای هستند؟
 (۱) پلاکت (۲) منوسیت (۳) لنفوسیت (۴) ائوزینوفیل
- ۲۷۶- معاتبه به کدام معنا می‌باشد؟
 (۱) جلا دادن (۲) خالی کردن (۳) عتاب کردن (۴) با خود شرط کردن
- ۲۷۷- بیماری دارای معلولیت روانی است، توجه به توان بخشی و بازتوانی این بیمار پیشگیری نوع است.
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۲۷۸- کدام واکسیناسیون جزء برنامه ملی ایمن‌سازی کشور نمی‌باشد؟
 (۱) سرخجه (۲) مخملک (۳) سرخک (۴) کزاز
- ۲۷۹- غضروف کریکوتید در کدام قسمت بدن قرار دارد؟
 (۱) نای (۲) حنجره (۳) حلق (۴) حفره دهان
- ۲۸۰- آزمون داخلی پوست از اقدامات تشخیصی کدام بیماری می‌باشد؟
 (۱) سینه پهلوی (۲) سل ریوی (۳) آبسه ریوی (۴) التهاب پرده جنب
- ۲۸۱- تعداد دندان‌های دائمی در فرد بالغ چند تا است؟
 (۱) ۲۸ (۲) ۳۲ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶
- ۲۸۲- عدم توانایی در بستن چشم‌ها از علائم کدام بیماری می‌باشد؟
 (۱) پُرکاری تیروئید (۲) کم‌کاری تیروئید (۳) پُرکاری غده فوق کلیه (۴) کم‌کاری غده فوق کلیه
- ۲۸۳- پُرکاری پاراتیروئید ناشی از ترشح کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) کلسیم و فسفر (۲) میزان ید و کلر (۳) پاراتیرومون (۴) هورمون تیروئید
- ۲۸۴- بافت همبند سفتی که از تعداد زیادی رشته‌های نزدیک به هم به وجود آمده، کدام است؟
 (۱) رباط (۲) مفصل (۳) عضله (۴) غضروف
- ۲۸۵- مهم‌ترین علائم موضعی عقرب‌گزیدگی کدام است؟
 (۱) لرز (۲) سردرد (۳) انقباض عضلانی (۴) درد شدید موضعی
- ۲۸۶- عروق خونی و پیاز مو در کدام لایه پوست قرار دارند؟
 (۱) جلد (۲) بصره (۳) لایه شاخی جلد (۴) لایه شاخی بصره



- ۲۸۷- ورزش غیرفعال برای کدام نوع بیمار انجام می‌گیرد؟
 (۱) پیر (۲) میانسال (۳) ضعیف (۴) ضعف عضلانی
- ۲۸۸- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) هر ماسک چند بار قابل استفاده خواهد بود.
 (۲) فشار حداقل هنگامی است که بطن‌ها در حال استراحت هستند.
 (۳) درجه حرارت مقعد ۵/۶ درجه سانتی‌گراد بیشتر از دهان است.
 (۴) انتخاب سوزن تزریق به روش تزریق، وزن بیمار، سن و نوع بافتی که دارو تزریق می‌شود، بستگی دارد.
- ۲۸۹- کدام گزینه، وضعیت مناسب برای معاینه راست روده می‌باشد؟
 (۱) دمر (۲) به پهروی راست
 (۳) به پهروی چپ (۴) به پشت با زانوهای خمیده
- ۲۹۰- کدام گزینه، در مراحل بهبودی زخم بی‌تأثیر است؟
 (۱) چاقی (۲) پرفشاری
 (۳) کم‌خونی (۴) کمبود ویتامین C
- ۲۹۱- آنزیم تریپسین از کدام قسمت ترشح می‌شود؟
 (۱) معده (۲) روده (۳) لوزالمعده (۴) روده بزرگ
- ۲۹۲- سم سولانین در کدام یک تولید می‌شود؟
 (۱) شیر (۲) گوشت (۳) سیب‌زمینی (۴) کنسرو ماهی
- ۲۹۳- در سیتوپلاسم، پروتئین هموگلوبین از روی کدام مورد ساخته می‌شود؟
 (۱) DNA (۲) RNA (۳) هسته (۴) سیتوپلاسم
- ۲۹۴- در بروز یک صفت در هر موجود زنده چند عامل دخالت دارد؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲۹۵- در کدام بیماری، در شرایط نامساعد، باکتری اسپور ایجاد می‌کند؟
 (۱) آبله (۲) سرخک (۳) تب‌خال (۴) سیاه زخم
- ۲۹۶- از ازدواج دو فرد هتروزیگوت چه کسری از فرزندان بیماری را نشان می‌دهند؟
 (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$
- ۲۹۷- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) لگن کاذب اهمیت بیشتری در زایمان دارد.
 (۲) لگن کاذب از لگن حقیقی، محیط کوچکتری دارد.
 (۳) لگن از نظر زایمانی به دو قسمت کاذب و حقیقی تقسیم می‌شود.
 (۴) لگن از یک استخوان بی‌نام و استخوان خاجی و دنبالچه تشکیل شده است.
- ۲۹۸- کدام ترشح داخلی بیضه مستقیماً وارد خون می‌شود؟
 (۱) نطفه (۲) تستوسترون (۳) مایع قلیایی (۴) اسپرماتوزوئید
- ۲۹۹- جنین در پایان چند ماهگی شکل یک انسان کامل را پیدا می‌کند؟
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳۰۰- کدام یک از خصوصیات مهم، در تحولات جسمی و روانی رشد کودک مؤثر است؟
 (۱) استقلال طلبی (۲) پرخاشگری (۳) عصبانیت (۴) اجتماعی شدن
- ۳۰۱- عوامل روانی در تشدید کدام بیماری بی‌تأثیر است؟
 (۱) کهیر (۲) آلرژی (۳) زخم بستر (۴) زخم معده
- ۳۰۲- در بهداشت روانی چه افرادی کمترین گروه آسیب‌پذیر هستند؟
 (۱) شاغلین (۲) سالمندان (۳) مهاجران (۴) آوارگان



- ۳۰۳- دلیل دیر بهبود یافتن عفونت گوش میانی کدام مورد است؟
 (۱) مرطوب بودن گوش میانی
 (۲) چرب بودن گوش میانی
 (۳) نبود عروق در ناحیه
 (۴) کم بودن مویرگ
- ۳۰۴- بیماری آنژین یا گلودرد چرکی پیش زمینه کدام بیماری است؟
 (۱) برونشیت
 (۲) ذات‌الریه
 (۳) میوکاردیت
 (۴) روماتیسم قلبی
- ۳۰۵- عامل ایجاد تراخم چشم کدام است؟
 (۱) قارچ
 (۲) باکتری
 (۳) ویروس
 (۴) استافیلوکوک طلائی
- ۳۰۶- خلیقات پسندیده را چه می‌گویند؟
 (۱) محاسن
 (۲) مهربانی
 (۳) ادب
 (۴) خوش‌زبانی
- ۳۰۷- همه مردم دنیا با هر اعتقادی که دارند، برای رسیدن به کدام مورد کوشش می‌کنند؟
 (۱) مال
 (۲) مقام
 (۳) سلامت
 (۴) سعادت
- ۳۰۸- لایه میانی چشم را چه می‌نامند؟
 (۱) مشیمیه
 (۲) شبکیه
 (۳) صلبیه
 (۴) قرنیه
- ۳۰۹- وضعیت بیماری که دارای پولیپ بینی می‌باشد، کدام است؟
 (۱) به پهلوی
 (۲) طاقباز
 (۳) نشسته
 (۴) نیمه‌نشسته
- ۳۱۰- «Matieus» به کدام معنا می‌باشد؟
 (۱) رکابی
 (۲) چکشی
 (۳) سندانی
 (۴) صماخ
- ۳۱۱- شایع‌ترین سن عفونت حاد لوزه‌ها کدام است؟
 (۱) ۵-۷ سالگی
 (۲) ۶-۹ سالگی
 (۳) ۱۱-۱۵ سالگی
 (۴) ۱۴-۲۰ سالگی
- ۳۱۲- باز شدن سوراخ مجرای ادراری از زیر آلت تناسلی را چه می‌گویند؟
 (۱) آتروفی
 (۲) اکستروفی
 (۳) اپی‌سپادیاس
 (۴) هیپوسپادیاس
- ۳۱۳- کدام یک از مراقبت‌های بهیاری، پس از انجام سیستم اسکوپپی نادرست است؟
 (۱) کنترل رنگ ادرار
 (۲) کنترل علائم حیاتی
 (۳) محدود کردن خوردن مایعات
 (۴) در صورت عدم ادرار گزارش شود.
- ۳۱۴- مهم‌ترین هورمون که بر متابولیسم ترکیبات معدنی مؤثر می‌باشد، کدام است؟
 (۱) آلدوسترون
 (۲) آندوسترون
 (۳) کورتیکوسترون
 (۴) هیدروکسی کورتیکوسترون
- ۳۱۵- لایه پوششی درون قلب، کدام است؟
 (۱) میوکارد
 (۲) اپیکارد
 (۳) آندوکارد
 (۴) عضله قلب
- ۳۱۶- فشار نبض:
 (۱) ناگهان ایجاد می‌شود و خیلی خطرناک است.
 (۲) تدریجاً ایجاد می‌شود و مدت طولانی باقی می‌ماند.
 (۳) زمانی که علت فشارخون معلوم نیست، به وجود می‌آید.
 (۴) از اختلاف بین فشار سیستولی و فشار دیاستولی به وجود می‌آید.
- ۳۱۷- در اثر کدام بیماری طحال بزرگ می‌شود؟
 (۱) سل
 (۲) مالاریا
 (۳) سرخک
 (۴) آبله مرغان
- ۳۱۸- کری از عوارض کدام یک از بیماری‌ها می‌باشد؟
 (۱) مننژیت
 (۲) آنسفالیت
 (۳) گیلن باره
 (۴) آبسه مغزی
- ۳۱۹- در فرورفتگی زین ترکی کدام عضو قرار دارد؟
 (۱) آکسون
 (۲) هیپوفیز
 (۳) بصل‌النخاع
 (۴) هیپوتالاموس
- ۳۲۰- «Tonic Phase» به کدام معنا می‌باشد؟
 (۱) انقباض دو طرفه عضلانی
 (۲) انقباض یک‌طرفه عضلانی
 (۳) علائم پیش از حمله صرع
 (۴) از دست دادن سطح هوشیاری



کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دين	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور
211A,221A,241A	A	A	دارد	انگلیسی	اسلام	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	4	31	4	61	1	91	4	121	3	151	3
2	4	32	3	62	2	92	2	122	4	152	2
3	3	33	4	63	3	93	3	123	4	153	1
4	4	34	2	64	3	94	1	124	2	154	1
5	3	35	3	65	1	95	4	125	4	155	4
6	2	36	1	66	2	96	3	126	4	156	2
7	1	37	2	67	3	97	1	127	4	157	1
8	1	38	1	68	2	98	4	128	1	158	4
9	1	39	2	69	4	99	1	129	4	159	2
10	2	40	3	70	1	100	2	130	2	160	3
11	1	41	2	71	4	101	3	131	3	161	4
12	2	42	4	72	2	102	1	132	1	162	4
13	3	43	2	73	3	103	2	133	2	163	3
14	4	44	4	74	4	104	3	134	4	164	3
15	1	45	1	75	2	105	1	135	2	165	4
16	3	46	3	76	2	106	4	136	3	166	1
17	4	47	4	77	1	107	4	137	1	167	1
18	2	48	3	78	1	108	1	138	4	168	2
19	1	49	4	79	1	109	4	139	1	169	3
20	3	50	3	80	3	110	2	140	3	170	2
21	1	51	4	81	2	111	2	141	3	171	1
22	2	52	3	82	4	112	3	142	2	172	3
23	3	53	1	83	3	113	3	143	3	173	4
24	2	54	3	84	4	114	1	144	4	174	1
25	4	55	4	85	1	115	1	145	3	175	1
26	3	56	1	86	2	116	4	146	2	176	4
27	2	57	2	87	3	117	1	147	2	177	1
28	2	58	2	88	2	118	3	148	3	178	4
29	1	59	3	89	3	119	2	149	1	179	3
30	1	60	4	90	4	120	4	150	1	180	2

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	3	211	2	241	1	271	2	301	3
182	1	212	1	242	4	272	3	302	1
183	1	213	2	243	4	273	1	303	4
184	2	214	3	244	2	274	4	304	4
185	2	215	1	245	3	275	4	305	3
186	1	216	2	246	3	276	3	306	1
187	4	217	3	247	2	277	3	307	4
188	3	218	2	248	2	278	1	308	1
189	4	219	2	249	4	279	2	309	4
190	1	220	1	250	2	280	2	310	2
191	2	221	4	251	3	281	2	311	2
192	4	222	1	252	2	282	1	312	4
193	1	223	1	253	1	283	3	313	3
194	3	224	4	254	1	284	1	314	1
195	4	225	4	255	3	285	4	315	3
196	2	226	3	256	4	286	1	316	4
197	4	227	3	257	3	287	4	317	2
198	2	228	3	258	4	288	1	318	1
199	4	229	2	259	2	289	3	319	2
200	2	230	4	260	3	290	2	320	1
201	3	231	3	261	4	291	3		
202	1	232	3	262	1	292	3		
203	3	233	1	263	3	293	2		
204	4	234	2	264	3	294	2		
205	2	235	4	265	4	295	4		
206	4	236	2	266	2	296	1		
207	3	237	3	267	1	297	3		
208	4	238	4	268	1	298	2		
209	2	239	1	269	2	299	2		
210	3	240	1	270	4	300	4		

خروج



گزینهدو

مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه شماره ۱

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۴۰۰

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم تجربی

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۸ دقیقه	۲۵	۱	۲۵	زبان و ادبیات فارسی
۲۰ دقیقه	۵۰	۲۶	۲۵	زبان عربی
۱۷ دقیقه	۷۵	۵۱	۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی
۲۰ دقیقه	۱۰۰	۷۶	۲۵	زبان انگلیسی
مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه			تعداد کل سؤالات: ۱۰۰	



۱- معنی واژه‌های «زهی - صاحب‌دل - جفا - مرحمت» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| الف) ترسی که کسی نیز دل من بریاید | ب) در ناپسته احسان گشاده است | ج) دعا کرد بسیار و کرد آفرین | د) چو هنگام برگشتن شاه بود |
| ۱) ب- الف - د - ج | ۲) ب- د - الف - ج | ۳) ج- الف - د - ب | ۴) ج- د - الف - ب |

۲- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

«مَنّت - صحیفه - ابدیت - روایی - محظوظ - شگرف - آخته»

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ۱) چاره - کرانه - ارزش - شکر | ۲) نیرومند - پایندگی - اعتبار - ارزش |
| ۳) امکان - ساختگی - مانع - جاودانگی | ۴) نیرومند - بی‌کرانگی - اعتبار - نیکویی |

۳- معنی چند واژه غلط است؟

(مستعجل: زودگذر) (تعبیر: عبرت‌آموزی) (بن: پسته و حشی) (کی: پادشاه) (هیون: شتر قوی هیکل) (اسرا: بالا بردن) (جراره: عقرب زرد) (زخمه: ضربه‌زننده) (سعد: خوشبختی)

- | | | | |
|-------|-------|---------|--------|
| ۱) دو | ۲) سه | ۳) چهار | ۴) پنج |
|-------|-------|---------|--------|

۴- املاي کدام عبارت «کاملاً» درست است؟

- | |
|---|
| ۱) از این نمط در حال خشم شیر می‌گفتند تا کراحتی به دل او راه یافت. |
| ۲) مودت او از وصلت تو عوض می‌شمرد و آتش فراغ تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد. |
| ۳) هرکس در میدان بیان به اندازه مجال خود قدمی گزاردده‌اند؛ لکن مراد تقریر حکایت بوده است. |
| ۴) هر گناه که از عمد و قصد منزّه باشد، ذات هوا و اخلاص را مجروح نگرداند و در عقوبت آن مبالغت نشاید. |

۵- در متن زیر چند «غلط املايي» وجود دارد؟

«در آن خلوت غریب به ناگاه طنین برمهابت صدایش خاموش شد. ناگهان مکثی کرد، گویی منغلب شده باشد. صدایش با درماندگی و زجه همراه شد و من دیگر آثاری از توجیح و تصنع در کلامش ندیدم.»

- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |
|-------|-------|-------|---------|

۶- در کدام گزینه‌ها «غلط املايي» وجود دارد؟

- | |
|--|
| الف) تا برسیدم شبی از شب‌های غربت بدان دیار و تربت که مقصد بود و فرود آمدم به کاروانسرای که نزول غربا معهود بود. |
| ب) کار تو همین مزاج دارد و هرگز پند نپذیری و وعظ ناصحان در گوش نگذاری و هرآینه در سر این استبداد و اسرار شوی. |
| ج) پادشاه موفق آن است که کارهای او به ایثار ثواب نزدیک باشد. نه کسی را به حاجت تربیت کند و نه از بیم عقوبت روا دارد. |
| د) از شدت و حدت و سورت پادشاهان برحذر باید بودن که غالب همت ایشان به معظمت امور مملکت متعلق باشد. |

- | | | | |
|------------|----------|----------|----------|
| ۱) الف - ب | ۲) ب - ج | ۳) ب - د | ۴) ج - د |
|------------|----------|----------|----------|

۷- هریک از عبارات زیر، به ترتیب، از چه کتابی نقل شده است؟

- | | |
|---|---|
| الف) مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن. | ب) تا در تحصیل فضل و ادب، رغبتی صادق نباشد، این منزلت نتوان یافت. |
| ۱) بهارستان - کلیله و دمنه | ۲) گلستان - روضه خلد |
| ۳) اسرارالتوحید - تاریخ بیهقی | ۴) فیه‌مافیه - جوامع‌الحکایات |

۸- آرایه‌های «ایهام، استعاره و جناس تام» تماماً در کدام بیت آمده است؟

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ۱) نافه مشک ختن گر زانکه می‌خیزد ز چین | ۲) مستم آن دم که بمیرم به سر خاک برید |
| ۳) مستی به چشم شاهد دل‌بند ما خوش است | ۴) دیدم و آن چشم دل‌سویه که تو داری |

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است، به جز

- | | |
|---|--|
| ۱) اگر بر نرگس اندازی نظر نرگس شود ناظر | ۲) بوسیدن از جام لبش گر نیست روزی کاشکی |
| ۳) آفتاب از عکس شمشیر تو می‌گیرد فروغ | ۴) به مجلسی که زبان آوری کند قلمت |
| وگر با سوسن آغازی سخن سوسن شود گویا (ایهام - استعاره) | چون جرعه افتادی که من خاک درش بوسیدمی (ایهام - مجاز) |
| آسمان از بار احسان تو می‌گردد دوتا (تشبیه - اغراق) | به کام درکشید آتش زبان دعوی را (مجاز - استعاره) |



۱۰- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- تُرک آهوچشمم ای آهووی چشمت شیرگیر
 (۱) استعاره- اغراق- کنایه- ایهام
 (۲) استعاره- تشبیه- جناس تام- کنایه
 (۳) جناس ناقص- تشبیه- استعاره- مجاز
 (۴) تشبیه- جناس ناقص- اغراق- ایهام
- بیت زیر «فاقد» کدام آرایه‌های ادبی است؟
 پیش لب ضحاک تو بس فتنه و آشوب
 (۱) استعاره- کنایه
 (۲) جناس- تشبیه
 (۳) مجاز- ایهام
 (۴) تلمیح- ایهام

۱۲- در جملات کدام ابیات «هم شیوه بلاغی و هم شیوه عادی» مشاهده می‌شود؟

- الف) نیست جاننش محرم اسرار عشق
 ب) از عمر ذوق دیدم وقتی که با تو بودم
 ج) جانا هزاران آفرین بر جانت از سر تا قدم
 د) ای تو با جمله و تنها ز منی فی‌الجمله
 ه) سیاهوش سیه را به تندی بتاخت
- (۱) الف- ب- ه
 (۲) ب- ج- ه
 (۳) ب- د- ه
 (۴) ج- د- ه

۱۳- در کدام بیت، حذف فعل به قرینه معنوی و جمله اسنادی مشهود است؟

- (۱) پیاله از تو نگیرم بیار می ساقی
 (۲) به راه عشق که از هر غمی گریزی نیست
 (۳) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست
 (۴) یوسف حسن تو را ای جان هزاران مشتری است

۱۴- صفت‌های «فاعلی، مفعولی، نسبی، لیاقت» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- الف) خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد
 ب) جلوه کند چو قامتش زیر قیای زرفشان
 ج) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم
 د) به عصیان سرپای آلوده‌ام
- (۱) ب- ج- الف- د
 (۲) ب- د- ج- الف
 (۳) ج- الف- د- ب
 (۴) ج- د- الف- ب

۱۵- همه موارد در رباعی زیر «کاملاً» یافت می‌شود، به جز.....

- ای نسخه نامه الهی، که تویی
 بیرون ز تو نیست هرچه در عالم هست
 (۱) مترادف واژه «رقعه» و یک واژه دوتلفظی در سروده یافت می‌شود.
 (۲) دو ترکیب اضافی و دو صفت نسبی در ابیات وجود دارد.
 (۳) ابیات دارای سه متمم و دو منادای محذوف هستند.
 (۴) ابیات «فاقد» نقش تبعی و دارای مسند هستند.

۱۶- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، در ابیات زیر کدام است؟

- به روز مرگ چو تابوت من روان باشد
 برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!
 (۱) نهاد- مضاف‌الیه- متمم- مسند
 (۲) متمم- مفعول- متمم- نهاد
 (۳) نهاد- مضاف‌الیه- مفعول- نهاد
 (۴) نهاد- مضاف‌الیه- مفعول- مسند

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- (۱) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
 (۲) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی
 (۳) از خاصگان دمی است مرا سر به مهر عشق
 (۴) آشنای حرمی بوده‌ام از جذبه عشق

۱۸- مفهوم مقابل کدام بیت غلط است؟

- (۱) خون در تلاش جامه الوان نمی‌خورم
 (۲) می‌تواند حلقه بر زد حریم حسن را
 (۳) آنکه چون یوسف به نقد جان خریدارش شدم
 (۴) کمند جذبه خورشید اگر رحمت نفرماید
- سالی بس است کعبه صفت یک قبا مرا (مناعت طبع)
 در رگ جان هرکه را چون زلف پیچ و تاب هست (تجلی معشوق)
 نیست وزن برگ کاهی در ترازویش مرا (اعراض معشوق)
 که چون شبم از این پستی به بالا می‌برد ما را (عنایت معبود)



۱۹- مفهوم کدام بیت، یادآور بیت زیر است؟

هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

تن به دوزخ برد امسال آنکه گردن بود پار
خرج اشک و آه شد جسم نزارم همچو شمع
خرم آن گل که پریشان نشود دفتر او
لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست

بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت

(۱) سر به خاک آورد امروز آن که افسر داشت دی
(۲) تا گشودم دیده روشن در این ظلمت‌سرا
(۳) عمر شیرازه گل‌های چمن ده روزه است
(۴) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع

۲۰- کدام بیت با بیت زیر، تقابل مفهومی دارد؟

زان که توفیق و جهد هست رفیق

که ز غم خوردن تو رزق نگردد کم و بیش
در تلاش مسند دست سلیمان نیستم
بر پای سعی سلسله آهنین گذار
نباید جز به خود محتاج بودن

جهد بر توست و بر خدا توفیق

(۱) پس زانو منشین و غم بیهوده مخور
(۲) رفته چون مور از قناعت پای سعی من به گنج
(۳) جویای توست خوشه گندم به صد زبان
(۴) چه در کار و چه در کار آزمودن

۲۱- کدام بیت «فاقد» مفهوم عبارت زیر است؟

«سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید.»

من ز عشقت با همه دردی که دارم ناگزیرم
بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را
در آن صورت که عشق آید خردمندی کجا ماند
در آن مقام که سلطان عشق روی نمود

(۱) درد هر کس را که بینی در حقیقت چاره دارد
(۲) یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش
(۳) بسا نفس خردمندان که در بند هوا ماند
(۴) سوار عقل که باشد که پشت ننماید؟

۲۲- مفهوم کدام بیت با بیت زیر، مغایرت دارد؟

نگردد تبّه نام و گفتار پاک

که کردار او خوب و گفتار راست
و گر هیچ کس را نیاید پسند
ز نامش نگردد نهان آبروی
که جز حدیث نمی‌ماند از بنی آدم

ز خورشید و از آب و از باد و خاک

(۱) نکونامی از گیتی آن را سزاست
(۲) بگوی آنچه دانی سخن سودمند
(۳) هم از پیشه‌ها آن گزین کاندراوی
(۴) خنک کسی که پس از وی حدیث خیر کنند

۲۳- کدام دو بیت با یکدیگر، قرابت مفهومی دارد؟

بر صدر سلاطین نتوان یافت گدا را
در آفتاب سایه شاه و گدا یکی است
به از پادشاهی که خرسند نیست
سیل یکسان می‌کند پست و بلند راه را
که گدایان درش را سر سلطانی نیست

(الف) ما را به سرپرده قربت که دهد راه
(ب) در چشم پاک‌بین نبود رسم امتیاز
(ج) گدایی که بر خاطرش بند نیست
(د) عشق بر یک فرش بنشانند گدا و شاه را
(ه) گر گدایی کنی از درگه او کن باری

(۴) ج- د

(۳) ب- د

(۲) ب- ه

(۱) الف- ج

۲۴- مفهوم کدام بیت، با مفهوم کلی داستان سیاوش تناسب دارد؟

بلبل از روی تو بیند طلب گل نکند
که ضایع نگردانندت روزگار
گر اینده گردد به آیین و راه
ور گل‌افشان می‌کند در بوستان آسوده‌ایم

(۱) به گلستان نروم تا تو در آغوش منی
(۲) اگر قیمتی گوهری غم مدار
(۳) به یزدان کند پوزش او از گناه
(۴) برق نوروزی گر آتش می‌زند در شاخسار

۲۵- مفهوم عبارت زیر با کدام بیت، قرابت دارد؟

«هنگامی که در فروتنی بزرگ باشیم، بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم.»

آن را که او به دانشش والا شد
تا صید کنی هزار دل در نفسی
مهربانی و تواضع از بزرگان خوش‌نماست
هست پیچیدن کلید قفل این گنجینه را

(۱) خوی مهان بگیر و تواضع کن
(۲) چون زلف بتان شکستگی عادت کن
(۳) سهل باشد گر کنند افتادگان افتادگی
(۴) نشکنی تا خویش را از دوست کی یابی نشان



■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۳۵-۲۶):

۲۶- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾:

- ۱) همانا الله چیزی را که در دل قوم وجود دارد دگرگون نمی کند مگر وقتی که درون خویش را دگرگون کنند!
 - ۲) قطعاً الله در آنچه در اقوام وجود دارد تغییر ایجاد نمی کند مگر زمانی که آنچه در دلهاشان هست تغییر کند!
 - ۳) همانا خداوند آنچه را در قومی هست تغییر نمی دهد تا اینکه آنچه را در دل های خود دارند تغییر دهند!
 - ۴) قطعاً خداوند چیزی را که در دل اقوام هست دگرگون نمی سازد مگر اینکه ابتدا دل های خود را دگرگون نمایند!
- ۲۷- «إِذَا كُنْتَ وَاقِعًا بِنَفْسِكَ فَإِنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُشَجِّعَ الْآخِرِينَ عَلَىٰ أَنْ يَكُونُوا وَاقِعِينَ بِأَنْفُسِهِمْ!»:

- ۱) هرگاه به خود اعتماد کنی، تو می توانی دیگران را به اینکه از خود مطمئن باشند، تشویق کنی!
 - ۲) اگر به خود اعتماد داشته باشی، می توانی دیگران را تشویق کنی به اینکه به خود اعتماد داشته باشند!
 - ۳) زمانی که به خود اطمینان داشته باشی، دیگران را به اینکه به خود با اعتماد باشند، ترغیب می کنی!
 - ۴) اگر از نفس خود مطمئن باشی، دیگران را ترغیب به این می کنی که به نفس های خودشان اطمینان داشته باشند!
- ۲۸- «فِي الْحَيَاةِ الْفَرْدِيَّةِ مِنَ الْجَمِيلِ جَدًّا أَنْ تَجْعَلَ عَدُوَّكَ صَدِيقًا وَ الْأَجْمَلَ أَلَّا يَتَسَخَّرَ قَلْبُكَ لِلْعِدَاوَةِ!»

- ۱) در زندگی شخصی زیباست جداً که دشمنت، دوست گردد و زیباتر است که قلبت برای دشمن شدن، فراخ نگردد!
 - ۲) بسیار زیباست که در زندگی شخصی، دشمن خود را دوست بگردانی، و زیباتر اینکه قلبت برای دشمنی فراخ نشود!
 - ۳) بسیار زیباست که در زندگی شخصی دشمنت را دوست قرار بدی، و زیباتر اینکه قلب خود را برای دشمنی گسترده نکنی!
 - ۴) زیباست که در زندگی شخصی از دشمن خود دوست بسازی، و زیباتر است که قلب خود را برای دشمن شدن، گسترش ندهی!
- ۲۹- «مَا قَلَّ عَدَدُ الْأَشْخَاصِ الْمُخْلِصِينَ الَّذِينَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَسْتَعِينَ بِهِمْ حَتَّىٰ تَجِدَ طَرِيقَنَا بِسَهُولَةٍ!»:

- ۱) کم نشده است تعداد افراد با اخلاص که بتوانیم از آن ها یاری بجویم تا راه خود را به راحتی بیابیم!
 - ۲) چه کم اند افرادی که مخلص باشند و بتوانیم از آن ها یاری بخواهیم تا راهی آسان برای خود پیدا کنیم!
 - ۳) کم نبوده است افراد مخلصی که می توانستیم از آن ها یاری بخواهیم تا اینکه راه آسان خود را پیدا کنیم!
 - ۴) کم نیست تعداد اشخاص با اخلاصی که می توانیم برای یاری جستن به آن ها روی آوریم تا راه خویش را راحت بیابیم!
- ۳۰- «بَدَأَ إِخْوَانِي الْمُرَاعُونَ يَحْصِدُونَ الزَّرْعَ بِأَلَّةٍ ذَاتِ يَدٍ مِنَ الْخَشَبِ وَ سَنٌّ عَرِيضَةٌ مِنَ الْحَدِيدِ»:

- ۱) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه ای پهن از آهن است، شروع کردند کشت را درو کنند!
- ۲) برادرانم که کشاورز هستند زراعت را با وسیله ای که دسته اش چوبی و دندانه های پهنش آهنی است درو می کنند!
- ۳) برادرانم که کشاورزند درو کردن زراعت را با وسیله ای که دسته ای چوبی داشت و دندانه های پهنش از آهن بود، شروع نمودند!
- ۴) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه هایی پهن از جنس آهن بود، شروع به درو کردن کشت نمودند!

۳۱- «عِيُونَ الْخَفَاشِ يَفْتَحُهَا ظِلَامُ اللَّيْلِ عِنْدَمَا يُبْسِطُ عَلَىٰ كُلِّ الْأَشْيَاءِ، وَ تُغْلِقُهَا ضِيَاءُ الشَّمْسِ الَّتِي تَجِدُ طَرِيقَنَا بِنُورِهَا!»:

- ۱) با تاریکی شب که بر همه چیز گسترده است چشمان خفاش باز می شود و نور خورشید که با روشنی آن راه خود را می یابیم آن ها را می بندد!
- ۲) تاریک بودن شب که بر همه چیزها گسترده است چشمان خفاش را باز می کند، و روشنی خورشید که نورش هدایت مان می کند آن ها را می بندد!
- ۳) چشمان خفاش را تاریکی های شبانه که بر همه چیز گسترده می شود باز می نماید، و روشنایی خورشید که به وسیله نور آن هدایت می یابیم آن ها را می بندد!
- ۴) چشمان خفاش را تاریکی شب هنگامی که بر همه چیزها گسترده می شود باز می کند، و نور خورشید که با روشنایی آن راه خود را می یابیم آن ها را می بندد!

۳۲- «هَنَاكَ أَشْجَارٌ تَعِيشُ بِالْإِلْتِفِافِ حَوْلَ جَذُورِ وَ جَذُوعِ الْأَشْجَارِ الْأُخْرَى وَ تَنُمُو بِحَنْقِ الْآخِرِينَ»:

- ۱) درخت هایی وجود دارند که با پیچیدن اطراف ریشه و تنه درخت های دیگر زندگی کرده و با خفقان بقیه رشد کرده اند!
- ۲) درخت هایی هستند که دور ریشه و تنه دیگر درخت ها پیچیده زندگی و رشد می کنند، در حالی که برای بقیه خفقان می آورند!
- ۳) درختانی وجود دارند که با پیچیدن دور ریشه ها و تنه های درختان دیگر زندگی می کنند و با خفه کردن دیگران رشد می کنند!
- ۴) آنجا درختانی با دربرگرفتن ریشه ها و تنه های درختان دیگر زندگی می کنند و رشد می نمایند، در حالی که دیگران را خفه می کنند!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) لَا تَزُولُ ظِلْمَاتُ الْجَهْلِ إِلَّا بِمَصَابِيحِ الْعِلْمِ! تاریکی های جهل فقط با چراغ های علم از بین می رود!
- ۲) مَا إِمْتَنَعَ الطِّفْلُ أَنْ يَأْكُلَ الطَّعَامَ الَّذِي قَدْ طَبَخَتْهُ الْأُمُّ! کودک امتناع نکرد غذایی را که مادر پخته، بخورد!
- ۳) تَلْقِيبُ الْآخِرِينَ مَا يَكْرَهُونَ عَمَلٌ قَبِيحٌ! لقب دادن دیگران به آنچه ناپسند می دانند کار زشتی است!
- ۴) يُقَطِّعُ التَّوَاصُلَ بَيْنَ الْأَصْدِقَاءِ بِالْغِيْبَةِ وَ الْإِسْتِهْزَاءِ! ارتباط بین دوستان را غیبت و مسخره کردن قطع می کند!

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



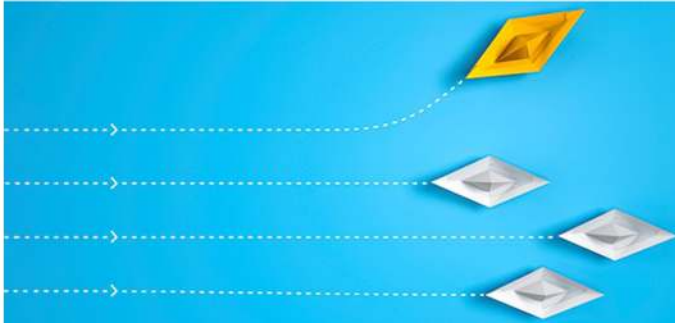
جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





۳۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) اجعل فشلك بدايةً جديدةً لنجاحك! شكستت را آغازی نو برای موفقیت خود قرار بده!
- ۲) إذا عَزَمْتَ أَنْ تَبْدَأَ عَمَلًا فَإِنَّكَ قَدْ قَطَعْتَ نِصْفَ الطَّرِيقِ! هرگاه تصمیم به انجام دادن کاری گرفتی، نیمی از راه را پیمودی!
- ۳) إِنْ اسْتَطَعْتَ أَنْ تَمَلَأَ دَقَائِقَ حَيَاتِكَ بِالْعَمَلِ الْمُفِيدِ نَجَحْتَ! اگر بتوانی دقایق زندگی خود را با عمل مفید پر کنی، موفق می‌شوی!
- ۴) طَلَبَ التَّلَامِيذُ مِنَ الْمَدِيرِ أَنْ يُوجِّلَ الْإِمْتِحَانَاتِ لِأَسْبُوعَيْنِ آخَرَيْنِ! دانش‌آموزان از مدیر خواستند که امتحانات را برای دو هفته دیگر به تأخیر بیندازد!

۳۵- «پرنده باهوش تظاهر کرد که بالش شکسته است!» عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) تَظَاهَرَ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَنَّ جَنَاحَهُ مَكْسُورٌ! (۲) يَتَظَاهَرُ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَنَّهُ مَكْسُورُ الْجَنَاحِ!
- ۳) تَظَاهَرَ طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّ الْجَنَاحَ لَهُ مَكْسُورٌ! (۴) يَتَظَاهَرُ طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّهُ مَكْسُورٌ فِي الْجَنَاحِ!

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۴۲-۳۶):

«تَعْتَمِدُ الْمِلْيَارَاتُ مِنَ النَّاسِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ، خَاصَّةً فِي أَفْقَرِ دُولِ الْعَالَمِ، عَلَى الْمُحِيطَاتِ وَ الْبِحَارِ فَإِنَّهَا مُؤَثِّرَةٌ بِشَكْلِ أُسَاسِيٍّ فِي إِيجَادِ فُرْصِ الْعَمَلِ وَ كَذَلِكَ الْحُصُولِ عَلَى الْغِذَاءِ وَ الْاِحْتِيَاجَاتِ الْيَوْمِيَّةِ. إِنَّ الْبِلَادَ الْمُجَاوِرَةَ لِهَذِهِ النِّعْمَةِ الْكُبْرَى تَسْتَفِيدُ مِنْهَا بِأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ فِي مَجَالِ تَنْمِيَةِ اِقْتِسَادِهَا وَ مَوْهَبَاتِهَا؛ فَإِنَّهَا إِضَافَةً إِلَى أَنَّهَا مَصَادِرٌ مِنَ النِّعَمِ الْغِذَائِيَّةِ وَ غَيْرِهَا فَهِيَ فُرْصَةٌ ذَهَبِيَّةٌ لِجَذْبِ السُّوَّاحِ وَ الْمُسَافِرِينَ مِنْ جَمِيعِ بِلَادِ الْعَالَمِ لِلتَّفَرُّجِ وَ التَّلذُّذِ. وَ الْأَمْرُ الْجَدِيدُ بِالذِّكْرِ هُوَ أَنَّ النُّقْلَ الْبَحْرِيَّ أَصْبَحَ الْآنَ أَحَدَ طُرُقِ الْاِتِّصَالِ الْأَسَاسِيَّةِ بَيْنَ الْبِلَادِ، فَذَلِكَ يُعَدُّ مِنْ عَوَامِلِ تَنْشِيطِ الْاِقْتِسَادِ. وَ أَخِيرًا مَا تَجِبُ مُرَاعَاتُهَا هِيَ أَنَّ الْبِحَارَ لَيْسَتْ مَكَانًا لِلنَّفَايَاتِ فَإِنَّ عَدَمَ رِعَايَةِ هَذَا الْأَمْرِ يُسَبِّبُ هَلَاكَةَ الْإِنْسَانِ بِيَدِهِ!»

۳۶- عَيْنِ مَا لَمْ يُذَكَّرْ فِي النَّصِّ:

- ۱) أثر البحار في الهواء النقي!
- ۲) البحار و أثرها على إملء ساعات الفراغ!
- ۳) حياة الناس و أثر البحار عليها!
- ۴) أثر البحار في تواصل البلاد بعضها بعضًا!

۳۷- عَيْنِ مَا لَيْسَتْ مِنْ فَوَائِدِ الْبِحَارِ:

- ۱) إيجاد منظّمات للنقل!
- ۲) هي أماكن لنفاية المصانع!
- ۳) تأسيس الشركات الغذائية!
- ۴) شواطئها أماكن للاستراحة!

۳۸- كَيْفَ يَقْتُلُ الْإِنْسَانُ نَفْسَهُ؟

- ۱) بتلويث مياه البحار!
- ۲) بعدم تنمية اقتصاد بلاده بالبحار!
- ۳) بالاستفادة من النفايات!
- ۴) بإلقاء ما بقي من طعامه في البحر!

۳۹- الْعِنَانُ الْمُنَاسِبُ لِلنَّصِّ هُوَ

- ۱) مصادر البحار الغذائية!
- ۲) أهمية البحار!
- ۳) أثر النفايات في البحار!
- ۴) النقل البحري!

■ عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «تَعْتَمِدُ»:

- ۱) فعل مضارع- له ثلاثة حروف أصلية و هي «ع م د» و ماضيه «اعتمد» على وزن افتعل
- ۲) مضارع- للمؤنث الغائب- مصدره «اعتماد»/ فعل و فاعله «المليارات» و الجملة فعلية
- ۳) فعل مضارع- حروفه الأصلية ثلاثة «ع ت م» و مصدره «اعتماد» على وزن افتعال/ فاعله «المليارات»
- ۴) مضارع- للمفرد المؤنث الغائب- له حرفان زائدان، ماضيه «اعتمد» و مصدره «اعتماد» على وزن افتعال

۴۱- «أَصْبَحَ»:

- ۱) فعل ماضٍ- للغائب- من الأفعال الناقصة بمعنى «صار»- حرفه الزائد: الهمزة
- ۲) فعل ماضٍ- من الأفعال الناقصة بمعنى «كان» وزنه «أفعل» و مصدره «إفعال»
- ۳) ماضٍ- للمفرد المذكر الغائب- له حروف ثلاثة أصلية و حرف واحد زائد، مصدره «إصباح»
- ۴) ماضٍ- للمفرد المذكر الغائب- على وزن «أفعل» و وزن مصدره: إفعال- له حرف واحد زائد

۴۲- «أَفْقَرُ»:

- ۱) مفرد مذكر- اسم تفضيل- مجرور بحرف الجر؛ في أفقر: جار و مجرور
- ۲) اسم- اسم تفضيل (جمعه على وزن «أفاعل»)- فعله: «فقر» و مصدره: «فَقَّرَ»
- ۳) مفرد مذكر- اسم تفضيل (بمعنى «ترين»، و هو مضاف)- مجرور بحرف الجر «في»
- ۴) اسم- مفرد مذكر- اسم تفضيل (مؤنثه على وزن «أفعله» و جمعه على وزن «أفاعل»)



■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠):

٤٣- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) أَمْتَى أَنْ أَتَشَرَّفَ مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ لِزِيَارَةِ مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ!
- (٢) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُهُ لَيْتًا عَلَى قَدْرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ لِكَيْ يُقْنِعَهُمْ!
- (٣) عِنْدَمَا يَتَأَكَّدُ الطَّائِرُ مِنْ خِدَاعِ الْعَدُوِّ وَ إِنْقَاذِ حَيَاةِ فِرَاحِهِ، يَطِيرُ بَعْتَةً!
- (٤) أَمْرَهُمْ ذَوَالْقُرْنَيْنِ بِأَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَ النُّحَاسِ فَوَضَعَهُمَا فِي ذَلِكَ الْمُضِيقِ!

٤٤- عین الصحيح عن المفردات:

- (١) مِنْ تُوْمَلِهِ رِجْلُهُ لَا يَقْدِرُ الصُّعُودَ إِلَى الْقِمَّةِ! (جمع) ← رجال، قمم
- (٢) هَوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يَجْتَمِعُونَ فِي الْمَلْعَبِ! (متضاد) ← راغبون، ينتشرون
- (٣) هُوَ مِنْ أَمَمِ الْكُتَّابِ عَلَى رِغْمِ ظُرُوفِهِ الْقَاسِيَةِ! (مفرد) ← كتاب، ظرف
- (٤) بَعْدَ ذَلِكَ جَاءَ بِهْدَايَا كَثِيرَةٍ فَرَفَضَهَا الْمَلِكُ! (المترادف) ← أتى بـ، لم يقبل

٤٥- عین الخطأ عن المفهوم:

- (١) الزُّرْعُ: مَكَانٌ يَعْمَلُ الْمُزَارِعُ فِيهِ!
- (٢) زَرَعَ: جَعَلَ الْبَذُورَ تَحْتَ التُّرَابِ!
- (٣) الْمُزَارِعُ: مَنْ يَزْرَعُ شَيْئًا فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يَحْصِدُهُ!
- (٤) الْمُزَارِعُ: الْأَرْضِي الَّتِي زُرِعَ فِيهَا الزُّرْعُ، وَ الزَّارِعُ يَحْصِدُهُ!

٤٦- عین ما فيه اسم التفضيل:

- (١) لَا خَيْرَ لَنَا فِي مُصَاحَبَةِ الْإِنْسَانِ الْكَذَّابِ!
 - (٢) مَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ!
 - (٣) جَهَّزْ نَفْسَكَ لِشَرِّ الْأَشْيَاءِ وَ عَلَيْكَ أَنْ تَرْجُوا خَيْرَهَا!
 - (٤) جَعَلَ اللَّهُ فِي كُلِّ نِعْمَةٍ خَيْرًا إِنْ لَمْ تُبَدِّلْهَا إِلَى شَرٍّ!
- ٤٧- عین ما ليس معادلاً للماضي الاستمراري في الفارسية:
- (١) كَانَ التَّلَامِيذُ يَقْدِفُونَ الْكُرَةَ حَتَّى تَدْخُلَ الْمِرْمَى!
 - (٢) كَانَ ذَلِكَ الْكِتَابَ يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ الْفَارْسِيَّةَ وَ الْعَرَبِيَّةَ!
 - (٣) كَانَ أَبِي يَأْمُرُنِي بِمَدَارَاةِ النَّاسِ كَمَا يَأْمُرُنِي بِأَدَاءِ الْفَرَائِضِ!
 - (٤) كَانَ طَعْمُ الْبَرْتِقَالِ الَّذِي يَنْبَتُ فِي شِمَالِ إِيْرَانِ لَذِيذًا!

٤٨- عین «لا» لفي الجنس:

- (١) سَيِّئِي يَوْمٌ لَا يَنْفَعُنَا مَالٌ وَ بَنُونَ فَعَلِينَا أَنْ نَجْمَعَ الْخَيْرَاتِ لِأَنْفُسِنَا لِذَلِكَ الْيَوْمِ!
- (٢) إِنْ كُنْتُ مَعَ اللَّهِ فَلَا تَحْزَنُ أَبَدًا وَ لَا تَضَلَّ عَنْ صِرَاطِهِ وَ لَا تَفْقُدْ مَحَبَّتَهُ!
- (٣) إِصْطَدَمَ إِطَارُ سَيَّارَتِي بِشَيْءٍ حَادٍّ فَانْفَجَرَ وَ لَا إِطَارَ احْتِيَاطِي عِنْدِي!
- (٤) هَلْ تَنْسَى أَنْ تَذْكُرَ نِعْمَةَ رَبِّكَ؟ لَا أَنَا لَسْتُ مِنَ الْغَافِلِينَ!

٤٩- عین «ما» تختلف في المعنى:

- (١) مَا أَقْتَعُ الْمُتَكَلِّمُ الْمُسْتَمْعِينَ مَعَ أَنَّ كَلَامَهُ لَيْتٌ!
- (٢) مَا قَطَعْتُ كَلَامَ مَعْلَمِي حَتَّى يَفْرَغَ مِنَ الْكَلَامِ!
- (٣) مَا اسْتَخْدَمَ الْمُزَارِعُ السِّيَاحَ إِلَّا لِحِمَايَةِ مَحَاصِيلِهِ!
- (٤) مَا أَجْمَلَ الصَّفَّ الَّذِي يُحِبُّ الْمَعْلَمُ التَّلَامِيذَ وَ يُحِبُّونَهُ!

٥٠- عین ما فيه الحصر:

- (١) لَا يَقْدِرُ أَحَدٌ صُّعُودَ الْجَبَلِ الْمُرْتَفِعِ إِلَّا الْإِنْسَانَ الْقَوِيَّ!
- (٢) مَا نَالَ هَذَا الشَّاعِرُ الْجَوَائِزَ بَعْدَ إِنْشَادِهِ إِلَّا جَائِزَةَ ثَمِينَةَ!
- (٣) لَا تَنْتَقِلُ إِلَى مَوْقِفِ تَصْلِيحِ السِّيَّارَاتِ إِلَّا سَيَّارَةٌ مَعْطَلَةٌ!
- (٤) لَا نَشْتَرِي الْفَاكِهَةَ الْيَوْمَ إِلَّا نَوْعًا وَاحِدًا مِنْهَا وَ هُوَ التَّفَّاحُ!

وقت پيشنهایی: ۱۷ دقیقه

فرهنگ و معارف اسلامی

٥١- اولین گام برای حرکت در مسیر رستگاری کدام است و آیه شریفه ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا﴾ به کدام ویژگی انسان اشاره دارد؟

- (١) شناخت جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی و تقرب به آن - هدایت و شکر
- (٢) شناخت جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی و تقرب به آن - اختیار و انتخاب
- (٣) شناخت توانایی ها و سرمایه های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - هدایت و شکر
- (٤) شناخت توانایی ها و سرمایه های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - اختیار و انتخاب

٥٢- کسانی که باور دارند ﴿وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ ...﴾ کدام مورد را پذیرفته اند؟

- (١) ﴿حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا﴾
- (٢) ﴿وَ اصْبِرْ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾
- (٣) ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾
- (٤) ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾



۵۳- درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چه زمانی مطرح می‌شود و این درخواست با کدام توجیه بیان می‌گردد؟

۱) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» - «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

۲) «لِيَجْمَعَنَّهُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

۳) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» - «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۴) «لِيَجْمَعَنَّهُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۵۴- با بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند، چگونه برخورد می‌شود؟

۱) «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

۲) «بَنبَاءَ الْإِنْسَانِ يُؤْمِنُ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»

۳) «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ...»

۴) «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ...»

۵۵- مطابق آیات سوره مدثر جهنمیان در پاسخ به سؤال «چه چیزی شما را به دوزخ درآورد؟» چه می‌گویند؟

۱) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و همراه بودیم و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.

۲) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و همراه بودیم و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.

۳) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.

۴) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.

۵۶- سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و وظیفه ما پس از دریافت این حقیقت کدام است؟

۱) اعمال آنان در دنیا - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.

۲) اعمال آنان در دنیا - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.

۳) شناخت اهداف متعالی - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.

۴) شناخت اهداف متعالی - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.

۵۷- مطابق آیات قرآن کریم، کدام مورد آثار توجه کردن به دعوت‌های شیطانی برای ترویج قمار و شراب را بیان نموده است؟

۱) نجاست و پلیدی ظاهری - بازداشتن از نماز

۲) دوری از یاد خدا - بازداشتن از نماز

۳) نجاست و پلیدی ظاهری - بی‌خاصیت شدن نماز

۴) دوری از یاد خدا - بی‌خاصیت شدن نماز

۵۸- آراستگی و مقبولیت مربوط به کدام مورد است و «تبرج» در قرآن به چه معنا است؟

۱) علت عفاف در زنان و مردان است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی

۲) یکی از جلوه‌های عفاف است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی

۳) علت عفاف در زنان و مردان است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری

۴) یکی از جلوه‌های عفاف است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری

۵۹- کدام مورد توصیف عفاف حضرت مریم علیها السلام در قرآن و حضور زنان مسلمانان در زمان پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله در تاریخ را بیان نموده است؟

۱) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح صلی الله علیه و آله دعوت می‌کرد - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.

۲) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح صلی الله علیه و آله دعوت می‌کرد - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.

۳) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.

۴) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.

۶۰- کدام مورد دلیلی برای عبارت قرآنی «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است» بیان نموده است؟

۱) پیروان همه ادیان از حقانیت آن آگاه هستند و فقط به دلیل حسادت در راه دین مخالفت می‌کنند.

۲) محتوای اصلی دعوت همه پیامبران یکسان بوده و اندک تفاوتی در اصول و احکام فرعی آن‌ها وجود دارد.

۳) همه انسان‌ها در دوست داشتن فضایل اخلاقی و بیزاری از رذایل اخلاقی و عمل به احکام الهی مشترک هستند.

۴) ویژگی‌هایی که خداوند در اصل آفرینش انسان قرار داده است با سایر موجودات متفاوت و در نوع انسان مشترک است.

۶۱- عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام در مواجهه با سنت تحدی کدام است و متن‌های ارائه شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده است؟

۱) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

۲) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.

۳) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

۴) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.



۶۲- کدام مورد به جنبه‌ای از اعجاز پیامبر اکرم ص اشاره دارد که لازمه تحقق آن مجاهدت‌های ایشان بوده است؟

(۱) همبستگی عظیم مسلمانان و قدردانی از تلاش‌ها و مجاهدت‌های ایثارگران در جنگ‌ها

(۲) بنای جامعه‌ای باایمان به خدا و به دور از شرک در سرزمین بیگانه از ارزش‌های انسانی

(۳) بینش عمیقی که از آن برخوردار هستند و دوری از گرفتاری در خطا و اشتباه در نتیجه آن

(۴) غلبه بر هوی و هوس با وجود غریزه و اختیار و عوض نکردن هیچ چیز در دنیا با محبت و رضایت خدا

۶۳- مطابق روایت نبوی، شرط باقی ماندن بر عقیده به موعود کدام است و پدر بزرگوار منجی بشریت، فرزند کدام جانشین پیامبر اکرم ص است؟

(۱) ایمان راسخ - حسن بن علی ع

(۲) قیام برای خدا - حسن بن علی ع

(۳) ایمان راسخ - علی بن محمد ع

(۴) قیام برای خدا - علی بن محمد ع

۶۴- از دیدگاه پیامبر اکرم ص، نتیجه تبعیض در اجرای عدالت کدام است و ایشان چگونه با این مسئله مبارزه نمود؟

(۱) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای

(۲) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی

(۳) سقوط اقوام و ملل - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای

(۴) سقوط اقوام و ملل - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی

۶۵- شکل جدید جاهلیت که پس از رحلت رسول خدا ص وارد زندگی مسلمین گردید، چه بود و چه تغییری در جامعه ایجاد نمود؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر ص به جامعه‌ای راحت طلب

(۲) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر ص به جامعه‌ای راحت طلب

(۳) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه طلب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه طلب

۶۶- ویژگی لازم برای «منتظران مصلح» در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

(۱) «وَتُرِيدُ أَنْ نَمُنَ عَلَىٰ الَّذِي اسْتَضَعِفُوا»

(۲) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

(۳) «لِيَمَكِّنَ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَىٰ لَهُمْ»

(۴) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِن بَعْدِ الذِّكْرِ»

۶۷- با وجود اینکه امکان تفقه در دین برای همه مؤمنین فراهم نیست، وظیفه مؤمنان در کدام مورد بیان شده و ثمره انجام درست آن برای جامعه چیست؟

(۱) «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً» - «لَعَلَّهُمْ يَحَذَرُونَ»

(۲) «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً» - «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»

(۳) «فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ» - «لَعَلَّهُمْ يَحَذَرُونَ»

(۴) «فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ» - «لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»

۶۸- «مدارا و تحمل سختی‌ها» و «بيازمدی به زندگی با دیگری» از مصادیق کدام اهداف ازدواج می‌باشد؟

(۱) رشد اخلاقی - پاسخ به نیاز جنسی

(۲) رشد اخلاقی - انس با همسر

(۳) رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر

(۴) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی

۶۹- پس از پذیرش بی‌همتایی خداوند در آفرینش جهان هستی، پذیرش مفهوم کدام آیه شریفه ضرورت دارد و عدم اعتقاد به آن، کدام نوع از شرک را در پی دارد؟

(۱) «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - شرک در ولایت

(۲) «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - شرک در مالکیت

(۳) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - شرک در ولایت

(۴) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - شرک در مالکیت

۷۰- کدام مورد به ترتیب گویای دور شدن انسان از توحید در ابعاد فردی و اجتماعی می‌باشد؟

(۱) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يُعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ» - «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

(۲) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا» - «يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

(۳) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يُعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ» - «وَمَن يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَن يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا»

(۴) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا» - «وَمَن يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَن يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا»

۷۱- عبارت قرآنی «أَقَمْنَ أَسْسَ بَنِيَانَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٍ خَيْرٍ» گویای کدام یک از اقسام حُسن عمل می‌باشد و کدام مورد یکی از راه‌های تقویت اخلاص را معرفی نموده است؟

(۱) فعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

(۲) فعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۳) فاعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۴) فاعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۷۲- وجود «آزم» و «مجازات پیمان شکن» نشانه‌های آشکاری برای تحقق مفهوم مندرج در کدام آیه شریفه می‌باشند؟

(۱) «إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا»

(۲) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۳) «وَوَلَّوْكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»

(۴) «أَمْ مَن أَسَّسَ بَنِيَانَهُ عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَا رِ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ»



۷۳- سخن امام صادق علیه السلام «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ...» در تبیین و روشنگری پیرامون کدام آیه شریفه ارائه شده است؟

(۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا»

(۲) «لَقَدْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ»

(۳) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُّوكُم بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً»

(۴) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا»

۷۴- تولید و توزیع لوح‌های فشرده به‌منظور گسترش مبارزه با فرهنگ بیگانه، شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی و همچنین ایجاد پایگاه‌های اینترنتی با هدف مقابله با ابتذال اخلاقی به ترتیب چه حکمی دارند؟

(۱) مستحب- جایز- جایز (۲) مستحب- حرام- مستحب (۳) واجب کفایی- جایز- جایز (۴) واجب کفایی- حرام- مستحب

۷۵- سخن حضرت فاطمه (س)، «مزد من در برابر هر سؤالی که پاسخ دهم، از مجموع مرواریدهایی که فاصله میان زمین و آسمان را پر کند، بیشتر است»، در تشریح کدام عبارت و معیار تمدن اسلامی مرتبط با آن قابل استفاده می‌باشد؟

(۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا»

(۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۳) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ»

(۴) «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76- 87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- The first rugs by hand, and the finest ones are still handmade.
 1) made 2) were made 3) had made 4) have made
- 77- Stars in our universe vary temperature, color, brightness, size, and mass.
 1) in 2) of 3) by 4) for
- 78- The medicine of ancient people probably consisted of scientific practices, and religious
 1) beliefs 2) believes 3) they believe 4) believing
- 79- In human beings, hairs around the eyes and ears and in the nose, dust, insects, and other matter from entering these body parts.
 1) prevent 2) they prevent 3) by preventing 4) to prevent
- 80- Which farmers and which will be the first users of the new technology in developing countries?
 1) customs 2) distances 3) regions 4) equivalentents
- 81- Australia has its own cultural, which is very different from that of Britain.
 1) issue 2) identity 3) knowledge 4) observatory
- 82- When you something such as a report, book, or program, you produce it by collecting and putting together many pieces of information.
 1) relate 2) exchange 3) absorb 4) compile
- 83- There have been problems on the freeway because of an accident.
 1) elementary 2) endangered 3) unexpected 4) unchangeable
- 84- Shiva's mother is not in English and cannot use technology, so Shiva is responsible for getting all of the children logged into their online classrooms before starting her own online work meetings.
 1) sociable 2) careful 3) ordinary 4) fluent
- 85- Tell him you realize he meant well but in future, he should make sure you're happy with plans that influence you so
 1) directly 2) actually 3) suddenly 4) incomprehensibly
- 86- He talked and talked. At one point I thought he would all night.
 1) care for 2) keep on 3) figure out 4) stick to
- 87- Like many other girls, Anna always sought guidance from her mother as she knew
 1) practice makes perfect 2) too many cooks spoil the broth
 3) two heads are better than one 4) birds of a feather flock together



Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88- 92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In the 1990s when the Internet was new, the most popular password was “12345.” According to a ... (88)... study, 20 percent of Internet users still choose a very simple password. The top favorite now is “123456.” Other popular passwords are “abc123,” “iloveyou.” and “password.”

In terms of data protection, passwords like these are not very ... (89)... . According to computer security specialists, this is like leaving a house key under the mat at the front door. It is very easy to discover.

Most people should know by now ... (90)... is not a good idea. This is not a new issue and there have been lots of stories in the media about Internet security. From the very beginning, the Web ... (91)... under attack by hackers looking for ways to make trouble or money. They enter e-mail or other accounts, steal personal information, ... (92)... it to empty bank accounts or credit cards.

- | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|
| 88- 1) tiny | 2) recent | 3) dedicated | 4) visible |
| 89- 1) generous | 2) cheerful | 3) effective | 4) intermediate |
| 90- 1) and an easy password that | 2) an easy password that | | |
| 3) a password and that an easy | 4) that an easy password | | |
| 91- 1) to be | 2) being | 3) had been | 4) has been |
| 92- 1) they use | 2) and use | 3) and have used | 4) so they use |

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

■ ■ **Reading Comprehension I**

A few decades ago, professional footballers spent their nights partying. Now, they are much more aware of the benefits of a good night’s sleep.

The change began in the mid-1990s, when mattress salesman Nick Littlehales contacted the manager of the Manchester United football team, Alex Ferguson, asking whether he had ever considered how sleep affected performance on the football field. Interested, Ferguson arranged for Littlehales to give a presentation to his team. Before long, the whole team had new mattresses and pillows, and Littlehales soon became football’s leading mattress advisor. In 1998, he supplied mattresses for England’s World Cup team, and at the 2004 Euros, he created individual sleep routines for every player.

Gradually, club managers began to pay more attention to scientific sleep research, and for good reason. In 2011, a sleep specialist discovered that increasing sleep to 8-10 hours per night massively increased the speed and shot accuracy of basketball players. Other research shows that a single night of inadequate sleep can increase the risk of injury, and 64 hours of bad sleep reduces strength, power and balance, and can even cause the body to eat its own muscles!

- 93- What does the passage mainly discuss?
- 1) A complete change in sleeping habits
 - 2) Club managers and their decisions
 - 3) The importance of sleep in professional sports
 - 4) The relationship between sleep and sports injury
- 94- According to the passage, Alex Ferguson
- 1) was attracted to Littlehales’ idea
 - 2) was amazed by his players’ partying
 - 3) had a strange experience in the mid-1990s
 - 4) asked Littlehales to create sleep routines for his players



95- The word “supplied” in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) ordered 2) chose 3) donated 4) provided

96- Which of the following best describes the function of the last sentence in paragraph 3?

- 1) It introduces the topic of the next paragraph.
 2) It corrects a wrong belief which was described in the previous sentence.
 3) It adds more information to support what was stated earlier in the paragraph.
 4) It explains that the argument given in the previous sentence is not based on facts.

■ ■ Reading Comprehension II

If you think of the jobs robots could never do, you would probably put doctors and teachers at the top of the list. It is easy to imagine robot cleaners and factory workers, but some jobs need human connection and creativity. But are we underestimating what robots can do? In some cases, they already perform better than doctors at diagnosing illness. Also, some patients might feel more comfortable sharing personal information with a machine than a person. Could there be a place for robots in education after all?

Education expert Anthony Seldon thinks so. And he even has a date for the robot takeover of the classroom: 2027. He predicts robots will do the main job of transferring information and teachers will be like assistants. Intelligent robots will read students' faces, movements and maybe even brain signals. Then they will adapt the information to each student. It is not a popular opinion and it is unlikely robots will ever have empathy and the ability to really connect with humans like another human can.

One thing is certain, though. A robot teacher is better than no teacher at all. In some parts of the world, there are not enough teachers and 9-16 percent of children under the age of 14 do not go to school. That problem could be partly solved by robots because they can teach anywhere and will not get stressed, or tired, or move somewhere for an easier, higher-paid job.

97- What does the passage mainly discuss?

- 1) Robots in education 2) How robots connect with humans
 3) Different types of robot teachers 4) How education will change in 2027

98- The word “diagnosing” in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) avoiding 2) warning 3) consuming 4) identifying

99- It is suggested in paragraph 2 that Anthony Seldon’s prediction about robots

- 1) does not seem to come true 2) has not been explained properly
 3) has made human teachers worried 4) has supporters all around the world

100- Which of the following statements is TRUE according to paragraph 3?

- 1) 9-16% of children younger than 14 want to work, but not go to school.
 2) Human teachers are not available in some parts of the world.
 3) Robots can help human teachers feel less stressed or tired.
 4) Most of the teachers are not paid enough money.



دفترچه شماره ۲

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۴۰۰

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل سؤالات: ۱۷۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه		



۱۰۱- کدام عبارت را درست تر می دانید؟

- ۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه گردش زمین به دور خورشید است.
- ۲) هر چه فاصله زمین تا خورشید کمتر شود، سرعت حرکت انتقالی زمین هم کمتر می شود.
- ۳) بین زمان گردش زمین به دور خورشید و فاصله زمین تا خورشید رابطه ریاضی برقرار است.
- ۴) زمین همراه با ماه در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد.

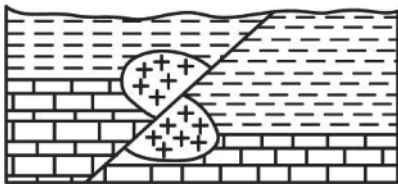
۱۰۲- کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمانی زمین شناسی متوالی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟

- ۱) جدا شدن دو قاره از یکدیگر
- ۲) پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
- ۳) برخورد دو ورقه قاره ای و ایجاد کوهزایی
- ۴) ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران

۱۰۳- نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می کشد تا به سیارکی که هر ۸ سال یک بار دور خورشید می چرخد، برسد؟

- ۱) ۶۴
- ۲) ۳۲
- ۳) ۲۲/۶
- ۴) ۱۶

۱۰۴- در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه بیشتر است؟



- ۱) رس
- ۲) سنگ آهک
- ۳) گرانیت

- ۱) رس
- ۲) گسل
- ۳) گرانیت
- ۴) سنگ آهک

۱۰۵- در آینده، اقیانوسی به اقیانوس های کره زمین اضافه می شود، محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

- ۱) دریای سرخ
- ۲) خلیج فارس
- ۳) محل سابق دریای تتیس
- ۴) مرز ورقه عربستان با ایران

۱۰۶- برای تهیه آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه ها می توان استفاده کرد؟

- ۱) مگنتیت، گالن، کرومیت
- ۲) هماتیت، گالن، پیریت
- ۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت
- ۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

۱۰۷- برای تشکیل ذخایر نفت و گاز، کدام جانداران اهمیت بیشتری دارند؟

- ۱) باکتری ها، مرجان ها
- ۲) دایناسورها، باکتری ها
- ۳) مرجان ها، پلانکتون ها
- ۴) پلانکتون ها، باکتری ها

۱۰۸- کدام مورد، در حیطه شاخه پترولوژی علم زمین شناسی مورد مطالعه قرار می گیرد؟

- ۱) شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی
- ۲) طبقه بندی سنگ های آذرین، دگرگونی و رسوبی
- ۳) شیوه تشکیل و منشأ عناصر تشکیل دهنده سنگ ها
- ۴) بررسی فرایندهایی چون تشکیل رشته کوه ها و زلزله ها

۱۰۹- کدام ترکیب شیمیایی، در گوشته زمین تبدیل به جواهری قیمتی می شود؟

- ۱) اکسید آلومینیم
- ۲) اکسید سیلیسیم
- ۳) سیلیکات بریلیم
- ۴) کربن خالص

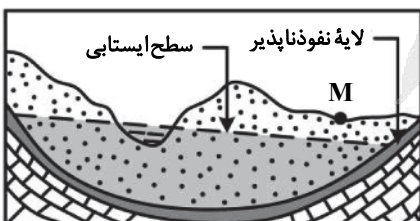
۱۱۰- آبدهی قناتی در هر دقیقه ۳۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۸۰ سانتی متر باشد، آب تقریباً با سرعت چند متر بر ثانیه خارج می شود؟

- ۱) ۰/۶۶
- ۲) ۰/۱۵
- ۳) ۰/۹
- ۴) ۰/۲

۱۱۱- کدام رابطه، اندازه ذرات معدنی تشکیل دهنده خاک ها را بهتر نشان می دهد؟

- ۱) لای > رس > شن
- ۲) رس > سیلت > ماسه
- ۳) شن > سیلت > رس
- ۴) ماسه > شن > سیلت

۱۱۲- در محل زیر، یک رود دائمی در جریان است. اگر در نقطه M چاهی تا زیر سطح ایستابی حفر شود، کدام عبارت را می توانیم برای این چاه به کار ببریم؟



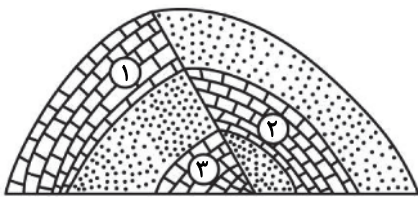
- ۱) پس از بهره برداری فصلی، چاه خشک می شود.
- ۲) آب خودبه خود و به آرامی از دهانه چاه خارج می شود.
- ۳) با بهره برداری از چاه سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت.
- ۴) آبخوان این چاه تحت فشار است و آب از دهانه فوران می کند.

۱۱۳- کدام عبارت، توصیف مناسب تری از امتداد لایه است؟

- ۱) نیمساز زاویه بین سطح لایه با سطح افق
- ۲) محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
- ۳) فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه
- ۴) امتداد خط فرضی وصل کننده نقاط هم ارتفاع لایه



۱۱۴- کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید درست‌تر نشان می‌دهد؟



- (۱) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری
- (۲) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی
- (۳) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری
- (۴) رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

(۴) خاک رس و قلوه‌سنگ

(۳) خاک رس و ماسه

۱۱۵- کدام مصالح، در ساخت سدهای بتنی و خاکی از اجزای مهم هستند؟

- (۱) ماسه و شن
- (۲) سیمان و میلگرد

۱۱۶- از کدام راه، آرسنیک می‌تواند به راحتی به مواد غذایی وارد شود؟

- (۱) آبیاری مزارع کشاورزی توسط آب چشمه‌های معدنی گازدار
- (۲) بارش باران‌های اسیدی پس از تراکم بالای ریزگردها در هوا
- (۳) ورود زهاب معادن استخراج طلا به آبخوان‌های مورد استفاده انسان
- (۴) خشک کردن مواد غذایی با حرارت سوزاندن زغال‌سنگ در محیط بسته

۱۱۷- کدام مورد، چگونگی نقش سلنیم در پیشگیری از سرطان را معرفی می‌کند؟

- (۱) از طریق آنزیم‌ها، سوپر اکسیدها را از بین می‌برد.
- (۲) با اکسیژن آزاد ترکیب شده و مانع از تشکیل سوپراکسیدها می‌شود.
- (۳) با نه‌نشینی لیتیم، مانع از ورود این عنصر سرطان‌زا به آب‌های زیرزمینی می‌شود.
- (۴) در بدن انسان مانند یک کاتالیزگر عمل می‌کند و سبب تشکیل سریع آنتی‌اکسیدان می‌شود.

۱۱۸- در طبقه‌بندی عناصر موردنیاز بدن جانداران به اصلی، فرعی و جزئی به ترتیب، کدام عنصرها در این سه گروه جای می‌گیرند؟

- (۱) آهن، منیزیم، مس
- (۲) آهن، سدیم، فسفر
- (۳) منیزیم، منگنز، روی
- (۴) فسفر، منیزیم، منگنز

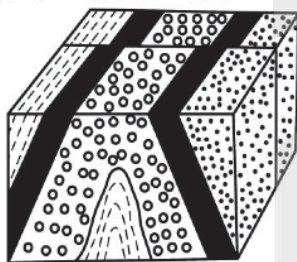
۱۱۹- کدام امواج حاصل از یک زمین‌لرزه در کانون ایجاد می‌شوند؟

- (۱) عرضی و ریلی
- (۲) طولی و عرضی
- (۳) ریلی و لاو
- (۴) لاو و طولی

۱۲۰- کدام یک می‌تواند «پیش‌نشانگر» وقوع زمین‌لرزه باشد؟

- (۱) اختلال در میدان مغناطیسی منطقه
- (۲) بالا رفتن دمای سنگ‌ها در محل کانون
- (۳) تغییرات گاز آرگون در آب‌های زیرزمینی
- (۴) بالا و پایین رفتن سطح ایستابی آب چاه‌ها

۱۲۱- در شکل زیر، ماسه‌سنگ دانه‌ریز، جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه درشت است.



ماسه‌سنگ دانه‌ریز

ماسه‌سنگ دانه درشت

درشت است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟

- (۱) گسل عادی، تاقدیس
- (۲) گسل عادی، ناودیس
- (۳) گسل امتداد لغز، تاقدیس
- (۴) گسل امتداد لغز، ناودیس

۱۲۲- در کدام شرایط، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

- (۱) آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس
- (۲) آتشفشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس
- (۳) آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی شکل نسبتاً خمیری
- (۴) آتشفشان‌های انفجاری، دریای کم‌عمق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

۱۲۳- مطالعه کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، تاریخچه کامل‌تری از گذشته، در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟

- (۱) البرز
- (۲) زاگرس
- (۳) کپه داغ
- (۴) ایران مرکزی

۱۲۴- با بسته شدن اقیانوس تیبس در سرزمین‌های فعلی ایران، کدام رویداد مهم اتفاق افتاد؟

- (۱) جدا شدن دریای مازندران از خلیج فارس
 - (۲) تشکیل رشته‌کوه‌های بلندی از آذربایجان تا کپه داغ
 - (۳) ذوب ورقه فرو رانده شده و فعالیت‌های شدید آتشفشانی
 - (۴) تبخیر شدید آب‌های کم‌عمق و تشکیل کویر مرکزی ایران
- ۱۲۵- کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- (۱) ارومیه- دختر، زاگرس
- (۲) سنندج- سیرجان، البرز
- (۳) شرق و جنوب‌شرق، ایران مرکزی
- (۴) ایران مرکزی، سنندج- سیرجان



۱۲۶- فرض کنید $a = \sqrt[3]{\sqrt{6}-2}$ و $b = \sqrt[3]{\sqrt{6}+2}$. مقدار $(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2$ ، کدام است؟

- (۱) $4(2 + \sqrt{3})$ (۲) $4(2 - \sqrt{3})$ (۳) $16(2 + \sqrt{3})$ (۴) $16(2 - \sqrt{3})$

۱۲۷- فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند. مقدار $x_1 + x_2$ ، کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۱۲۸- فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 5x = 0$ باشند. $\frac{1}{(x_1 + 1)^3}$ و $\frac{1}{(x_2 + 1)^3}$ ، ریشه‌های کدام معادله هستند؟

- (۱) $125x^2 + 16x = 1$ (۲) $125x^2 = 16x + 1$ (۳) $125x^2 = 12x + 1$ (۴) $125x^2 + 12x = 1$

۱۲۹- اگر $f(x) = 16\cos^2(3x)\cos^2(6x)\cos^2(12x)\cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{36})$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$ (۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$ (۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$ (۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$

۱۳۰- اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(2\alpha)}$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$ (۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$

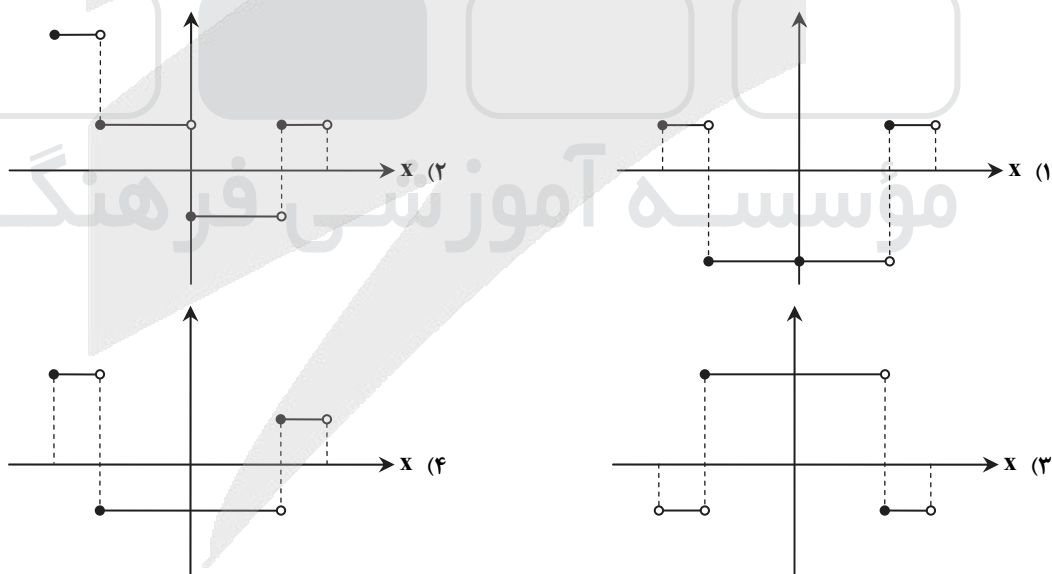
۱۳۱- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x)\cos(3x) = 1$ ، در فاصله $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۳۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_4(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ ، کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$

۱۳۳- نمودار تابع $y = 2[3x] - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ ، کدام است؟



۱۳۴- فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ با مبدأ مختصات، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{15}$

۱۳۵- اگر $\frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}} = 52$ باشد، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



- ۱۳۶- نمودار تابع $y = 2^{|\sin x|}$ را ابتدا به اندازه $\frac{\pi}{2}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{3}{2}$ در امتداد محور y ها در جهت منفی انتقال می‌دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله $[0, \pi]$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴
- ۱۳۷- اگر تساوی $\log_x y - 2 \log_y x = 1$ به‌ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟
 (۱) $y = x^2$ (۲) $y = x^3$ (۳) $y = \sqrt{x}$ (۴) $xy = 2$
- ۱۳۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2+1}} \right)$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$
- ۱۳۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
 (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) وجود ندارد.
- ۱۴۰- قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۴
- ۱۴۱- فرض کنید $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ و $f(x) = 1 - x^2$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ ، کدام است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۴۲- تعداد نقاط اکسترمم نسبی تابع $|x^2 - 4| \cdot x^2 - 4$ ، کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
- ۱۴۳- قرینه نقطه A واقع بر سهمی $f(x) = x^2$ را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم صفحه مختصات تعیین کرده و آن را A' می‌نامیم. اگر طول نقطه A بین دو طول متوالی از محل تقاطع تابع f با خط نیمساز موردنظر باشد، ماکزیم طول پاره خط AA' ، کدام است؟
 (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{8}$
- ۱۴۴- فرض کنید $f(x) = (x[x^2 + \frac{1}{2}])^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$. مقدار مشتق تابع $f \circ g$ در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ ، چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟
 (۱) -۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴
- ۱۴۵- فرض کنید $g(x) = ax^2 + bx + c$ ، $(a \neq 0)$ و $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \geq k \\ g'(x) & x < k \end{cases}$ باشد. اگر f یک تابع مشتق پذیر باشد، حداکثر مقدار k به‌شرط $b + c = a$ ، کدام است؟
 (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۴۶- حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{2}$ محاط می‌شود، کدام است؟
 (۱) 32π (۲) 64π (۳) $\frac{256\pi}{3}$ (۴) $\frac{512\pi}{3}$
- ۱۴۷- احتمال اینکه یک دانش آموز در یک امتحان نمره قبولی بگیرد $0/9$ و در دو امتحان متوالی نمره قبولی بگیرد $0/85$ است. اگر دانش آموز در امتحان دوم موفق باشد، احتمال اینکه امتحان قبلی نیز موفق شده باشد، کدام است؟
 (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{85}{94}$ (۳) $\frac{17}{18}$ (۴) $\frac{45}{47}$
- ۱۴۸- فرض کنید $a, b, c \in \{1, 2, \dots, 9\}$. چند معادله درجه دوم به‌صورت $ax^2 + bx - c = 0$ می‌توان تشکیل داد، به‌طوری که مجموع ریشه‌های هر معادله از حاصل ضرب ریشه‌های همان معادله، دو واحد بیشتر باشد؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸



۱۴۹- در یک جلسه آموزشی میزگردی شامل ۴ دانش آموز کلاس پایه یازدهم و ۴ دانش آموز کلاس پایه دوازدهم تشکیل شده است. به چند حالت دانش آموزان در صندلی‌ها بنشینند، به طوری که در کنار هر دانش آموزی، دانش آموز هم پایه قرار نگیرد؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۲۸۸ (۳) ۲۷۶ (۴) ۱۱۵۲

۱۵۰- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در آن رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه فوق انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عضو انتخاب شده بر ۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{21}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۵۱- شیب نیم‌خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل ABCD را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیم‌خط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۸ (۳) $6\sqrt{10}$ (۴) $3\sqrt{10}$

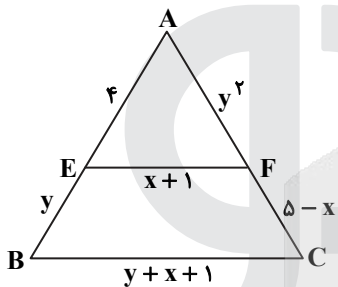
۱۵۲- نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید. مثلث متساوی‌الاضلاع ABC را با ارتفاع AH می‌سازیم، به طوری که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A، کدام است؟

- (۱) $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (۲) $(\frac{13}{2}, -\frac{1}{2})$ (۳) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (۴) $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{2})$

۱۵۳- دایره‌های $x^2 + y^2 + 2y = 3$ و $x^2 + y^2 + 2x = 3$ متقاطع‌اند. معادله وتر مشترک این دو دایره، کدام است؟

- (۱) $x = y$ (۲) $x = 1 + y$ (۳) $x = -y$ (۴) $x = 1 - y$

۱۵۴- در شکل زیر EF موازی BC است. مقدار $y - 2x$ ، کدام است؟



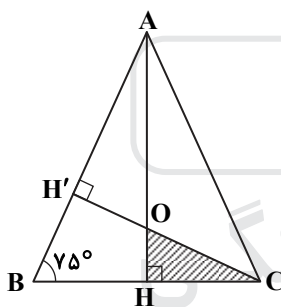
(۱) -۴

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۵۵- در شکل زیر مثلث ABC متساوی‌الساقین و طول ساق AC برابر ۶ است. مساحت مثلث OHC، کدام است؟



(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{18}{7 + 4\sqrt{3}}$

(۴) $\frac{9}{2(7 + 4\sqrt{3})}$

وقت پیشنهادی: ۳۶ دقیقه

زیست شناسی

۱۵۶- خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
- (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- (۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه یافت به‌طور حتم»

- (۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
- (۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- (۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نمایند.
- (۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه (کلروپلاست)ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل هستند.



۱۵۸- کدام عبارت، در خصوص برگ گیاه ادریسی نادرست است؟

- (۱) در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی پنج کربنی، CO_2 آزاد می‌شود.
 - (۲) نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می‌نماید.
 - (۳) در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌گردد.
 - (۴) قند پنج کربنی دوفسفاته و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.
- ۱۵۹- چند مورد در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟
- (الف) ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
 - (ب) از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
 - (ج) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
 - (د) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۰- در نوعی کرم، هیچ‌یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد، کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

- (۱) در شرایطی می‌تواند با نوعی تولیدمثل، موجودی تک لاد (هاپلوئید) را به وجود آورد.
- (۲) حفره عمومی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- (۳) آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.
- (۴) همولفن مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن آن، جریان می‌یابد.

۱۶۱- با توجه به مطالب کتب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه یاخته‌های خونی که دارند،»

- (۱) دانه‌های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.
- (۲) دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
- (۳) هسته دوقسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های مؤثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی‌سازی میکروب‌ها می‌شوند.
- (۴) هسته چند (بیش از دو) قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

۱۶۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرد، فعالیت بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی
- (۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ
- (۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی
- (۴) فضای محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۱۶۳- در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟

- (الف) میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم
- (ب) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید
- (ج) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
- (د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۴- به‌طور معمول در مهره‌های نوعی جانور ماده، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، کدام ویژگی، درباره این جانور صحیح است؟

- (۱) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
- (۲) می‌تواند تخمکی با اندوخته زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
- (۳) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- (۴) خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره بزرگ‌تر قلب وارد می‌شود.

۱۶۵- در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به‌طور حتم، درباره این جانوران صحیح است؟

- (۱) در هر بار غذاییابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- (۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- (۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.
- (۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.



- ۱۷۵- کدام دو مورد، دربارهٔ همهٔ اندام‌های لنفی انسان که خون خارج شده از آن‌ها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، صحیح است؟
 الف) محتوی یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.
 ب) تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به‌نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.
 ج) در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده نقش مؤثری دارند.
 د) در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.

الف و ب (۱) الف و ج (۲) ب و د (۳) ج و د (۴)

۱۷۶- کدام عبارت درست است؟

- ۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا ننگه داشته می‌شود.
 ۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزدیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
 ۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن CO_2 محیط، میزان فتوسنتز افزایش می‌یابد.
 ۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

۱۷۷- به‌طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟

- ۱) در طی تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستوسیسیت، جفت به‌وجود می‌آید.
 ۲) هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
 ۳) با شروع ترشح آنزیم‌های لایهٔ خارجی بلاستوسیسیت، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.
 ۴) با شروع جایگزینی بلاستوسیسیت در حفرات دیوارهٔ رحم، نتیجهٔ تست سنجش HCG مثبت می‌گردد.

۱۷۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در واحدهای تکراری تارچهٔ یک عضلهٔ دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در هنگام»
 ۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
 ۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
 ۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.
 ۴) انقباض، از طریق سرهای خود به‌نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

۱۷۹- به‌طور معمول، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هر گیاهی که ساقهٔ افقی تخصص یافته‌ای در زیرزمین دارد، جزو گیاهان یک یا دو ساله محسوب می‌شود.
 ۲) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش روزمینی دارد، در مغز ریشه، حاوی بافت نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی) است.
 ۳) هر گیاهی که گل تک‌جنسی نر و گلببرگ‌هایی متصل به هم دارد، دانه‌های گرده‌ای با دیوارهٔ منفذدار تولید می‌کند.
 ۴) هر گیاهی که در روزهای کوتاه گل می‌دهد، گل‌هایی تولید می‌کند که برای گرده‌افشانی فقط وابسته به باد هستند.

۱۸۰- در انسان، اغلب گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس‌اند، در رگ‌هایی یافت می‌شوند که

- ۱) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
 ۲) در برش عرضی، بیشتر به‌شکل گرد دیده می‌شوند.
 ۳) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
 ۴) به کمک دریچه‌هایی در درون خود، جریان خون را یکطرفه می‌کنند.

۱۸۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول از پنجمین روز شروع دورهٔ جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند

- ۱) در مواقعی ترشح هورمون آزاد کننده افزایش می‌یابد.
 ۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
 ۳) به‌طور حتم، اندوختهٔ خونی دیوارهٔ داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.
 ۴) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌های (اووسیت)‌های اولیهٔ دیگر جلوگیری می‌شود.

۱۸۲- به‌طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در هر زمانی که دریچه‌های سینی ند/ اند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی ند/ اند، به‌طور حتم
- الف) بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.
 ب) بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.
 ج) باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.
 د) باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۸۳- با توجه به شبکیه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

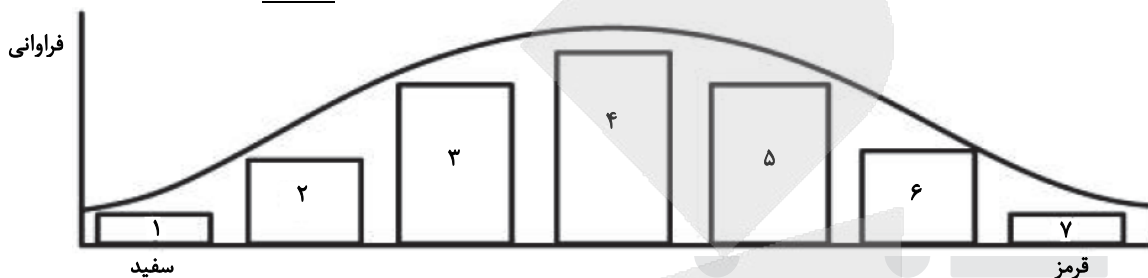
«در گیرنده مخروطی گیرنده استوانه‌ای، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - کمتری یافت می‌شود. (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
(۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد. (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

۱۸۴- با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.
(۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
(۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به‌طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.
(۴) عاملی که فراوانی دگره‌ای (الی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به‌طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

۱۸۵- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چندجایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الی)ها در بخش ۴، وجود دارد.
(۲) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (الی) بارز دارد.
(۳) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
(۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

۱۸۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر جاننداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به‌دست آورد، در زمان حیات خود»

- (الف) فاقد توانایی تولید ترکیبات آلی از مواد معدنی است. (ب) از طریق بخش‌های مکنده به درون گیاه نفوذ می‌نماید.
(ج) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند. (د) با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم

به گرما بسازد؟

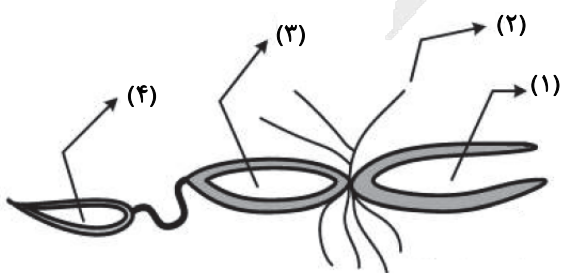
- (۱) ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
(۲) همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
(۳) به‌طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
(۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

۱۸۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که»

- (۱) در کشاورزی به‌عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز می‌شود.
(۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظت معین باعث رشد ریشه می‌شود.
(۳) از جوانه راسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.
(۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.

۱۸۹- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یونها را باز جذب می‌نماید.
(۲) بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
(۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح‌شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌نماید.
(۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کند.



- ۱۹۸- چند مورد را می‌توان دربارهٔ مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، با قاطعیت بیان داشت؟
 الف) بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹، فاقد هرگونه دگره (الل) گروه خونی است.
 ب) بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (اللی) نهفته قرار گرفته است.
 ج) بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در کاریوتیپ آن، ژن **D** واقع شده است.
 د) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

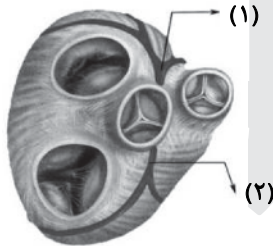
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹- در ارتباط با همهٔ اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دور بُردِ یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.
 ۲) فشار آسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.
 ۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خون‌ریزی نقش مؤثری دارند.
 ۴) هریک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.
 ۲۰۰- در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر نوع بارگیری»

- ۱) آب از نوعی آوند به‌نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
 ۲) شیرهٔ گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
 ۳) ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
 ۴) شیرهٔ گیاهی به‌صورت توده‌ای از مواد به‌سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.
 ۲۰۱- با توجه به‌شکل زیر، که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
 ۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
 ۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
 ۴) بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.

۲۰۲- با توجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی شدن گلبول‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد چند مورد زیر ممکن است؟

الف) پسری سالم ۱ (۱) ب) پسری بیمار ۲ (۲) ج) دختری بیمار و خالص ۳ (۳) د) دختری سالم و ناخالص ۴ (۴)

۲۰۳- کدام عبارت، دربارهٔ یاختهٔ بزرگ‌تر دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ گیاه کدو، درست است؟

- ۱) چهار یاختهٔ متصل به هم را ایجاد می‌کند.
 ۲) با انجام تقسیمات متوالی، لولهٔ گرده را می‌سازد.
 ۳) به بخشی حاوی سه هستهٔ تک‌لاد (هاپلوئیدی)، تمایز می‌یابد.
 ۴) در درون لولهٔ گرده، یک تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.
 ۲۰۴- با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در برگ لوبیا می‌توان بیان داشت که با عبور الکترون‌ها از غشای تیلاکوئید است، می‌شود.

- ۱) دو جزء (ساختار) از زنجیره که متعلق به هر دو- تعدادی H^+ از بستره به فضای درون تیلاکوئید منتشر
 ۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به سطح داخلی- الکترون به فتوسیستم ۲ منتقل
 ۳) یک جزء (ساختار) از زنجیره که مجاور با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی- تجزیهٔ نوری آب انجام
 ۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که متصل به سطح خارجی- $NADPH$ تولید

۲۰۵- در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

- الف) آنزیمی که از وقوع جهش در مادهٔ ژنتیکی ممانعت به‌عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به‌صورت تک فسفات به رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.
 ب) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشتهٔ آن را از هم جدا می‌کند.
 ج) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به‌صورت مکمل روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
 د) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشتهٔ مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۰۶- نیتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ ایزوتوپ ناپایداری است که واپاشی آن از طریق گسیل α ذره و یک ذره β^- صورت می‌گیرد. در این واپاشی، هسته نهایی به ترتیب چند نوترون و چند پروتون دارد؟

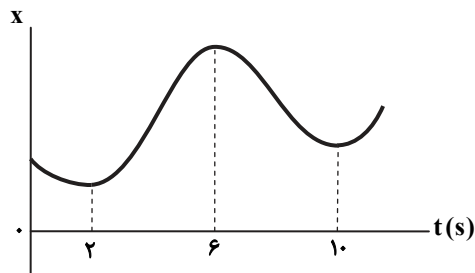
۸۸ و ۱۳۷ (۴)

۸۷ و ۱۳۷ (۳)

۸۸ و ۱۳۶ (۲)

۸۷ و ۱۳۶ (۱)

۲۰۷- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها بیشتر است؟



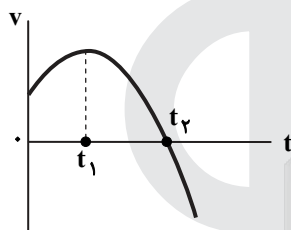
۱) صفر تا ۲s

۲) صفر تا ۶s

۳) ۲s تا ۱۰s

۴) ۱۰s تا ۶s

۲۰۸- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟



۱) در بازه صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.

۲) بزرگی شتاب در لحظه صفر و t_2 برابر است.

۳) در بازه صفر تا t_2 شتاب خلاف جهت محور X است.

۴) بزرگی شتاب متوسط در بازه t_1 تا t_2 بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازه صفر تا t_2 است.

۲۰۹- متحرکی روی محور X در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 10s$ در SI برابر $-4\vec{i}$ و در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 12s$ برابر $2\vec{i}$ است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 12s$ در SI کدام است؟

$8\vec{i}$ (۴)

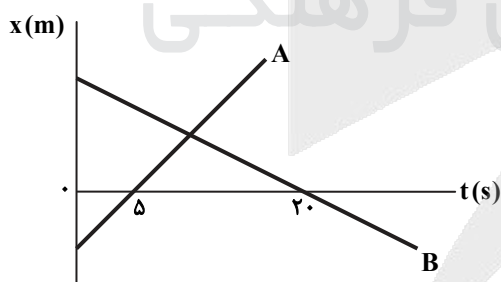
$4\vec{i}$ (۳)

$-\frac{16}{7}\vec{i}$ (۲)

$-\frac{2}{7}\vec{i}$ (۱)

۲۱۰- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک ۱۵۰ متر باشد و تندی متحرک A،

۲ برابر تندی متحرک B باشد، فاصله دو متحرک در لحظه $t = 20s$ چند متر است؟



۵۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۵۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۲۱۱- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 36 kg که روی سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $F = 177\text{ N}$ وارد می‌شود و تندی جسم ۴ ثانیه پس از شروع حرکت به $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

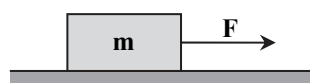
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۳۶۰ (۱)

۳۹۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۵۰۰ (۴)





۲۱۲- وزنه‌ای به جرم m را به یک فنر که ثابت آن $k = 200 \frac{N}{m}$ و طول آن 50 cm است، می‌بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می‌کنیم. وقتی وزنه ساکن می‌شود، طول فنر به 65 cm می‌رسد. آسانسور با چه شتابی بر حسب متر بر مربع ثانیه حرکت کند که طول فنر به 60 cm برسد؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2})$

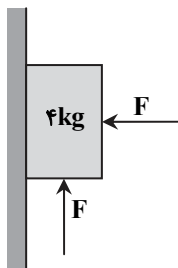
$\vec{a} = \frac{20}{3} \vec{j}$ (۴)

$\vec{a} = -\frac{20}{3} \vec{j}$ (۳)

$\vec{a} = \frac{10}{3} \vec{j}$ (۲)

$\vec{a} = -\frac{10}{3} \vec{j}$ (۱)

۲۱۳- در شکل زیر، جسم در آستانه حرکت روبه‌بالا قرار دارد و نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، برابر R است. اگر F را 20 N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد



می‌کند، برابر R' می‌شود. کدام است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, \mu_s = 0.5, \mu_k = 0.2)$

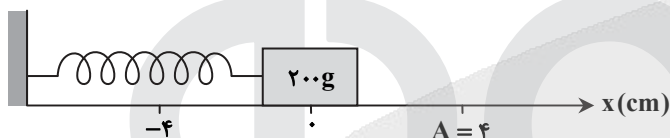
$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳)

۲۱۴- مطابق شکل زیر، نوسانگری روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $x_1 = 1 \text{ cm}$ در جهت مثبت محور x عبور کند و به مکان $x_2 = -1 \text{ cm}$ برسد، برابر 2 ثانیه باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول



است؟ $(\pi^2 = 10)$

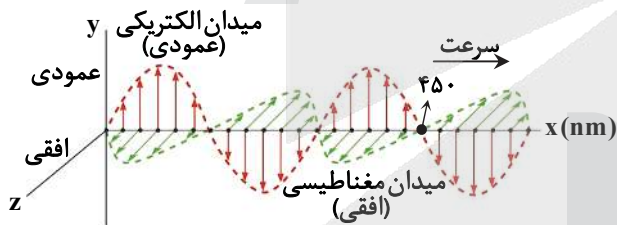
0.1 (۱)

0.2 (۲)

0.4 (۳)

0.8 (۴)

۲۱۵- شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که با سرعت $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ در حال انتشار است. کدام مورد درست است؟



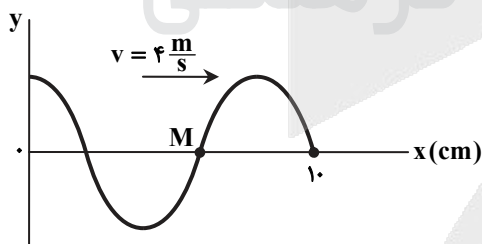
(۱) مدت زمانی که طول می‌کشد تا میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک نوسان کامل انجام دهند، 10^{-15} ثانیه است.

(۲) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در هر ثانیه $1/5 \times 10^{15}$ نوسان انجام می‌دهند.

(۳) مسافتی که موج در مدت یک ثانیه طی می‌کند، 300 نانومتر است.

(۴) این موج در ناحیه مرئی طیف قرار دارد.

۲۱۶- شکل زیر، تصویری از موجی عرضی را در یک ریسمان کشیده شده در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط حرکت ذره M در



مدت 0.25 s برابر $6 \frac{m}{s}$ باشد، دامنه موج چند سانتی‌متر است؟

2 (۱)

3 (۲)

4 (۳)

6 (۴)

۲۱۷- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه 30° به آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از

بازتاب به آینه تخت (۲) می‌تابد. اگر در دومین بازتاب از آینه (۱) پرتو نور موازی

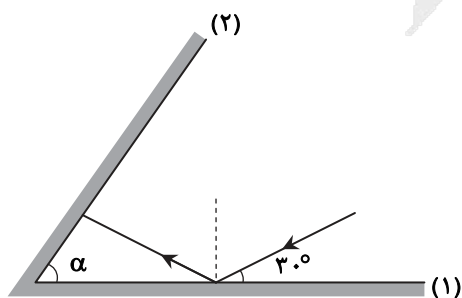
آینه (۲) شود، زاویه α چند درجه است؟

30 (۱)

40 (۲)

50 (۳)

60 (۴)





۲۱۸- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n = 5$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، کم انرژی ترین فوتونی که می تواند گسیل کند،

بسامدش چند تراهرتز است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$, $E_R = 13/6 \text{ eV}$)

- ۲۵/۵ (۱) ۷۶/۵ (۲) ۱۷۰ (۳) ۳۲۶۴ (۴)

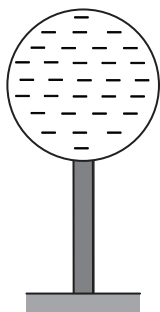
۲۱۹- در اتم هیدروژن، بسامد چندمین خط طیفی در رشته لیمان ($n' = 1$) برابر $\frac{1}{3} \times 10^{15} \text{ Hz}$ است؟ ($R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1}$, $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- اولین (۱) دومین (۲) سومین (۳) چهارمین (۴)

۲۲۰- در شکل زیر، کره فلزی با بار الکتریکی منفی روی پایه نارسائیی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می کنیم. در

این آزمایش، پتانسیل الکتریکی نقطه B در مقایسه با پتانسیل الکتریکی نقطه A چگونه است و در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی

ذره بردار چگونه تغییر می کند؟



(۱) بیشتر - کاهش

(۲) بیشتر - افزایش

(۳) کمتر - کاهش

(۴) کمتر - افزایش

۲۲۱- مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از ذره‌های بردار صفر است. اگر جای بارهای q_1 و q_3 عوض شود، بزرگی نیروی

خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می شود؟



(۱) $\frac{2}{3}$

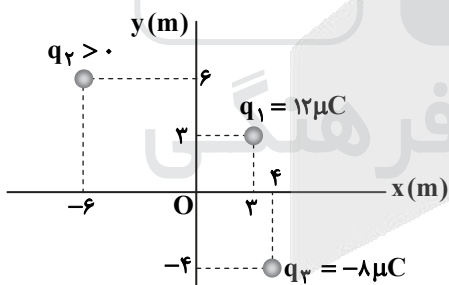
(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) ۳

(۴) ۵

۲۲۲- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه XY قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI برابر

$7/5 \times 10^{-3}$ است. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_2 وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)



(۱) $2/16 \times 10^{-2}$

(۲) $2/64 \times 10^{-2}$

(۳) $9/2 \times 10^{-2}$

(۴) $9/6 \times 10^{-2}$

۲۲۳- فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت 5 mm و مساحت هریک از صفحه‌ها 2 cm^2 است و خازن از ماده دی‌الکتریک انعطاف‌پذیری به

ثابت $\kappa = 4$ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه‌ها 3 mm کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می یابد؟

($\epsilon_0 = 8/85 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)

۲۳/۶ (۴)

۲۱/۲۴ (۳)

۲/۳۶ (۲)

۲/۱۲۴ (۱)

۲۲۴- در پدیده آبرسانایی، مقاومت ویژه جسم با کاهش دما:

(۱) با شیب ثابتی به صفر می‌رسد و در دماهای پایین تر نیز صفر می‌ماند.

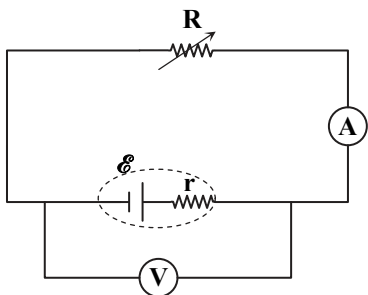
(۲) کاهش می‌یابد و در دمای خاصی، ناگهان به مقدار زیادی افزایش می‌یابد.

(۳) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و با ادامه کاهش دما، دوباره افزایش می‌یابد.

(۴) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین تر، همچنان صفر می‌ماند.

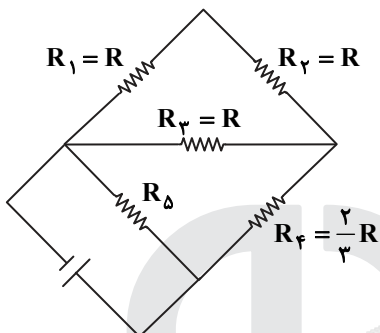


۲۲۵- در مدار زیر، توان خروجی باتری به ازای جریان‌های $3A$ و $5A$ یکسان است. در حالتی که ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی فرض شود).



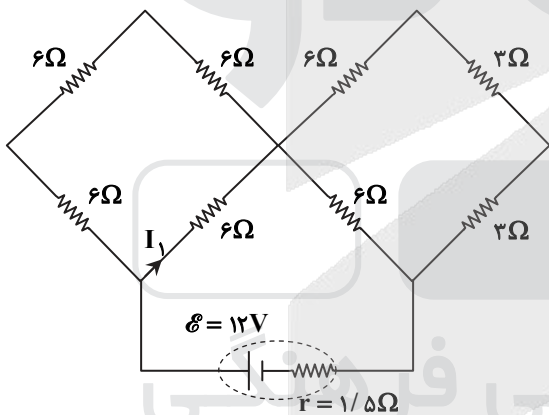
- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۸

۲۲۶- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، $\frac{1}{3}$ توان مصرفی مقاومت R_5 است. مقاومت معادل مدار چند برابر R است؟



- (۱) $\frac{8}{3}$
- (۲) $\frac{4}{3}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

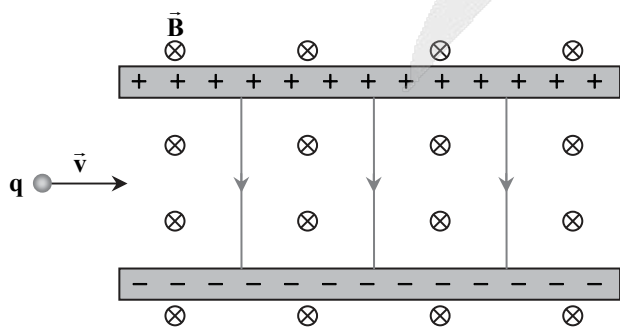
۲۲۷- در مدار مطابق شکل زیر، I_1 چند آمپر است؟



- (۱) 0.3
- (۲) 0.6
- (۳) 0.9
- (۴) 1.2

۲۲۸- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به بار $q = 2\mu C$ با جرم ناچیز با تندی $v = 2 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در جهت نشان داده شده که عمود بر میدان‌های

یکنواخت $B = 0.2T$ و $E = 500 \frac{N}{C}$ است، وارد فضای این میدان‌ها می‌شود. نیروی خالص وارد بر ذره در لحظه ورود به میدان‌ها چند نیوتون است؟



- (۱) صفر
- (۲) 3×10^{-4}
- (۳) 2×10^{-4}
- (۴) $1/8 \times 10^{-3}$



۲۲۹- در شکل زیر، یک حلقهٔ رسانا با تندی ثابت از یک میدان مغناطیسی خارج می‌شود و شار مغناطیسی در هر میلی‌ثانیه 0.2 و بر کاهش می‌یابد. جریان الکتریکی القایی در کدام جهت است و نیروی محرکهٔ القایی متوسط چند ولت است؟

	<p>(۱) ساعتگرد، 0.2</p> <p>(۲) ساعتگرد، 20</p> <p>(۳) پادساعتگرد، 0.2</p> <p>(۴) پادساعتگرد، 20</p>
--	---

۲۳۰- یک ماشین بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم 50 kg تا ارتفاع معینی از سطح زمین 2000 J انرژی مصرف می‌کند. اگر این وزنه از ارتفاع فوق بدون سرعت اولیه در شرایط خلأرها شود، با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می‌رسد. بازده این ماشین چند درصد است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۵۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۲۳۱- در مکانی که فشار هوا $1.05 \times 10^5 \text{ Pa}$ است، اگر از عمق 10 سانتی‌متری مایعی، به عمق 53 سانتی‌متری برویم، فشار $1/5$ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) $2/5$ (۲) $2/6$ (۳) $13/5$ (۴) $13/8$

۲۳۲- درون لولهٔ U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی $\frac{13600 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله 10^5 Pa باشد، ρ چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

	<p>(۱) ۱۰۰۰</p> <p>(۲) ۱۵۰۰</p> <p>(۳) ۲۰۰۰</p> <p>(۴) ۲۵۰۰</p>
--	---

۲۳۳- طول میله‌ای با یک خط‌کش مدرج اندازه‌گیری شده و به صورت $5 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$ گزارش شده است. کمینهٔ درجه‌بندی این خط‌کش چند میلی‌متر است و این اندازه با چند رقم بامعنا گزارش شده است و رقم غیرقطعی (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ۱، ۳ و ۶ (۲) ۰.۵ و ۱ (۳) 0.5 و ۲ (۴) 0.5 ، ۳ و ۶

۲۳۴- به مقداری یخ صفر درجهٔ سلسیوس در فشار 1 atm ، گرما می‌دهیم و آن را به آب با دمای 20 درجهٔ سلسیوس تبدیل می‌کنیم. چند درصد گرمای داده‌شده، صرف ذوب کردن یخ شده است؟ $(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$

- (۱) ۹۰ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) ۷۵

۲۳۵- جرم دو میلهٔ مسی استوانه‌ای شکل A و B با هم برابر است و طول میلهٔ A، $\frac{3}{4}$ طول میلهٔ B است. اگر دو سر این میله‌ها را بین دو منبع گرما قرار دهیم؛ به طوری که اختلاف دما در دو سر میله‌ها با هم برابر باشد، آهنگ شارش گرما در میلهٔ A چند برابر آهنگ شارش گرما در میلهٔ B است؟

- (۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{16}{9}$



۲۳۶- اگر ۱۶ گرم از عنصر A با ۷ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب AX را تشکیل دهد و ۱۲ گرم از عنصر Z با ۲/۸ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب XZ_۳ را به وجود آورد، جرم مولی X چند برابر جرم مولی Z و جرم مولی XZ_۳ برابر چند گرم است؟ (جرم مولی عنصر A را برابر ۱۲۸ گرم در نظر بگیرید.)

(۱) ۲۶۹، ۰/۷۰ (۲) ۲۹۶، ۰/۷۰ (۳) ۲۶۹، ۰/۸۵ (۴) ۲۹۶، ۰/۸۵

۲۳۷- در یون فلزی M^{2+} ، تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ است، کدام مورد از مطالب زیر، دربارهٔ عنصر M درست است؟ الف) اتم آن دارای ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است.

ب) عنصری از گروه ۱۱ در دورهٔ چهارم جدول تناوبی با عدد اتمی ۲۹ است.

پ) شمار الکترون‌های دارای $l=1$ در اتم آن، ۱/۲ برابر شمار الکترون‌های دارای $l=2$ است.

ت) شمار الکترون‌های آخرین لایهٔ اشغال‌شدهٔ اتم آن با شمار الکترون‌های آخرین لایهٔ اشغال‌شدهٔ اتم X ۲۵ برابر است.

(۱) الف و ت (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۲۳۸- در کدام ردیف‌های جدول زیر، نام شیمیایی ترکیب‌ها درست نوشته شده است؟

۱	Na_3N, NO_2, CuO	مس (I) اکسید، نیتروژن دی‌اکسید، سدیم نیتريد
۲	$CaSO_4, CS_2, Li_2CO_3$	لیتیم کربنات، کربن دی‌سولفید، کلسیم سولفات
۳	MnO, CrF_3, PCl_5	فسفر پنتا کلرید، کروم دی‌فلوئورید، منگنز (II) اکسید
۴	$COCl_2, BaI_2, SiO_2$	سیلیسیم دی‌اکسید، باریم یدید، کربونیل کلرید

(۱) ۳، ۱ (۲) ۴، ۱ (۳) ۳، ۲ (۴) ۴، ۲

۲۳۹- $\frac{2}{7}$ جرم اکسید X_2O_3 را اکسیژن تشکیل می‌دهد، جرم اتمی عنصر X چند amu است و در صورتی که تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌های اتم آن برابر ۶ باشد، عنصر X، در کدام دورهٔ جدول تناوبی جای دارد؟ (عدد جرمی را برابر جرم اتمی در نظر بگیرید.)

($O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۶۰، چهارم (۲) ۶۰، پنجم (۳) ۷۰، چهارم (۴) ۷۰، پنجم

۲۴۰- با توجه به داده‌های جدول زیر، که به عنصرهای دورهٔ چهارم جدول تناوبی مربوط است، کدام مطلب درست است؟

عنصرها				ویژگی
M	E	D	A	
۳۹	۲۶	۴۵	۲۸	شمار نوترون‌ها در هستهٔ اتم
۱/۵	۲	۳/۵	۳	نسبت شمار الکترون‌های ظرفیتی به شمار الکترون‌های لایهٔ اول الکترونی اتم
اصلی	واسطه	اصلی	واسطه	نوع عنصر

(۱) عدد جرمی عنصر A برابر ۵۲ است؛ میان عنصرهای E و M در جدول تناوبی، ۸ عنصر فلزی جای دارد.

(۲) شعاع اتمی عنصر E از عنصر M بزرگ‌تر و تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم عنصر D، برابر ۱۲ است.

(۳) A و M در ترکیب‌های خود، به صورت کاتیون $+3$ وجود دارند؛ عنصر D، با هیدروژن در دمای اتاق واکنش می‌دهد.

(۴) آرایش الکترونی اتم عنصر A، از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند؛ شمار الکترون‌ها با $l=2$ در اتم عناصر D و E، برابر است.

۲۴۱- کدام موارد زیر، دربارهٔ خانوادهٔ هالوژن‌ها در جدول تناوبی، درست است؟

الف) در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهند.

ب) همهٔ آن‌ها با اکسیژن، اکسیدهایی با عددهای اکسایش بزرگ‌تر از صفر تشکیل می‌دهند.

پ) مجموع عددهای کوانتومی $n+l$ الکترون‌های لایهٔ ظرفیت سومین عضو آن، برابر ۳۳ است.

ت) مانند عنصرهای گروه ۱ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد.

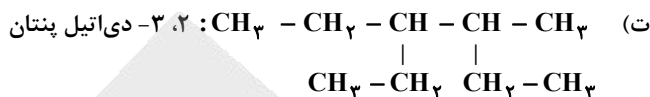
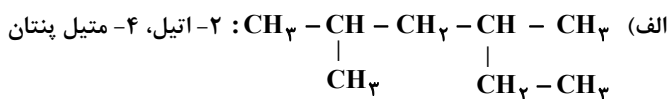
(۱) الف و پ (۲) ب و ت (۳) الف و ب (۴) پ و ت

۲۴۲- ۱۱/۲ لیتر مخلوطی از گازهای اتان، اتن و اتین در شرایط STP، با ۰/۱۵ مول گاز هیدروژن به‌طور کامل واکنش می‌دهد و فراورده‌های سیرشده، تشکیل می‌شود. اگر شمار مول‌های اتن و اتین در این مخلوط با هم برابر باشد، چند درصد از مول‌های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می‌دهد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰



۲۴۹- نام کدام دو آلکان با فرمول ارائه شده برای آن‌ها، مطابقت دارد؟



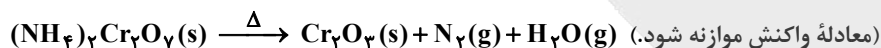
الف و ت (۱)

الف و ب (۲)

ب و پ (۳)

پ و ت (۴)

۲۵۰- اگر ۶۳ گرم $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مطابق واکنش زیر، در ظرف سرریسته به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، پس از انجام واکنش، درصد جرمی تقریبی کروم در توده جامد بر جای مانده، کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Cr} = 52 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۴۲/۵ (۴)

۴۵/۲ (۳)

۶۰/۴ (۲)

۷۸/۴ (۱)

۲۵۱- با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

■ واکنش اکسایش عنصر A، آسان‌تر از واکنش اکسایش عنصر D، انجام می‌شود.

■ مقدار a، برابر با آنتالپی واکنش کلی و آنتالپی ذوب D، برابر $14 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} +$ است.

■ می‌توان با صرف $458 / 5 \text{ kJ}$ انرژی، یک مول A را از اکسید آن در واکنش با D، تهیه کرد.

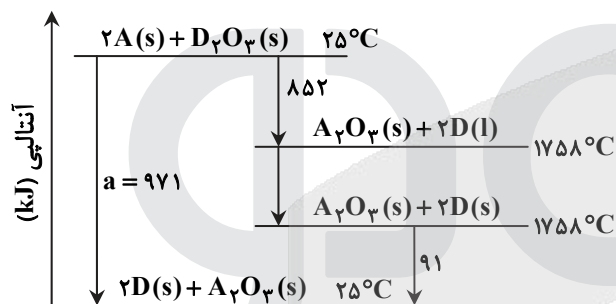
■ با بررسی این نمودار، می‌توان دریافت که واکنش‌پذیری عنصر A از عنصر D، بیشتر است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)



۲۵۲- جدول زیر، به آزمایش انحلال قرص جوشان در آب و در دماهای داده شده مربوط است. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)
۱	یک قرص	۰
۲	نصف قرص (پودر)	۰
۳	یک قرص	۲۵
۴	نصف قرص (پودر)	۲۵

■ سرعت واکنش در آزمایش ۳، از آزمایش ۱ بیشتر است.

■ سرعت واکنش در آزمایش ۲، نصف سرعت واکنش در آزمایش ۱، است.

■ آزمایش ۴، در قیاس با ۳ آزمایش دیگر، بیشترین سرعت واکنش را دارد.

■ با کامل شدن واکنش‌ها، حجم گاز جمع‌آوری شده در آزمایش ۲، نسبت به ۳ آزمایش دیگر، کمتر است.

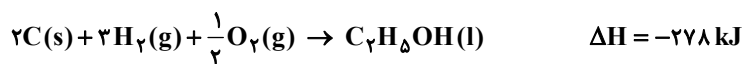
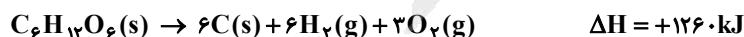
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۳- با توجه به واکنش‌های گرمایشیایی زیر:



ΔH واکنش: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ ، برابر چند کیلوژول است و با آزاد شدن ۲۱۰ کیلوژول انرژی گرمایی در

این واکنش، چند گرم گلوکز به اتانول تبدیل می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۴۴۰، -۹۲ (۴)

۴۵۰، -۹۲ (۳)

۵۴۰، -۸۴ (۲)

۴۵۰، -۸۴ (۱)



۲۵۴- با توجه به شکل زیر، که به واکنش کامل فلز روی با $\frac{1}{3}$ مول $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ در دمای معین مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
($\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



- با گذشت زمان، رنگ محلول موجود در ظرف روشن تر می‌شود.
 - در بازه زمانی انجام واکنش، $19/2$ گرم فلز از یون‌های مربوط آزاد شده است.
 - سرعت واکنش در بازه زمانی مشخص شده، برابر $2/75 \times 10^{-3}$ مول بر دقیقه است.
 - مجموعه محلول نمک مس و فلز روی، می‌تواند به عنوان نیم سلول یک سلول گالوانی به کار رود.
 - سرعت متوسط مصرف یون‌های فلزی با سرعت متوسط مصرف اتم‌های فلزی، در بازه زمانی انجام واکنش، برابر است.
- ۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

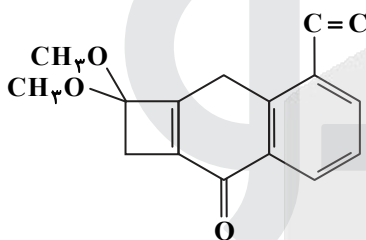
۲۵۵- هرگاه یک مول الکل دو عاملی با یک مول کربوکسیلیک اسید دو عاملی واکنش دهد، فرآورده آلی حاصل،
(۱) دارای دو گروه عاملی استری خواهد شد.

(۲) تمایلی به واکنش با الکل یا کربوکسیلیک اسید دیگر، نخواهد داشت.

(۳) همچنان دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل خواهد بود.

(۴) در حلال‌های قطبی، انحلال پذیری بیشتری نسبت به اجزای سازنده خود، خواهد داشت.

۲۵۶- با توجه به ساختار «پیوند-خط» مولکولی که نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



■ دارای دو گروه اتتری، یک گروه کتونی و یک حلقه بنزنی است.

■ شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن با شمار پیوندهای دوگانه در مولکول آن، برابر است.

■ اگر در آن، اتم‌های هیدروژن جایگزین گروه‌های متیل شود، کاهش جرم مولی آن، برابر جرم مولی اتن می‌شود.

■ نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن، با نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در مولکول بنزن، برابر است.

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۵۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره هیدروکربنی با فرمول: $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{HC}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_3)$ ، درست است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

■ با ۳- متیل اوکتان، همپار است.

■ جرم مولی آن، ۴ برابر جرم مولی متانول است.

■ مجموع عددها در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک، برابر ۹ است.

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۵۸- کدام اکسیدها، اسید آرنیوس به شمار می‌آیند و محلول کدام یک از آن‌ها در آب، اسید قوی تری است؟

a) K_2O

b) CO_2

c) SO_3

d) BaO

c : c و b (۴)

b : c و b (۳)

a : d و a (۲)

d : d و a (۱)

۲۵۹- دو ظرف، اولی دارای ۲۰۰ گرم آب مقطر و دومی دارای ۲۵۰ گرم آب مقطر، هر دو در دمای 25°C را در نظر بگیرید. چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها، درست است؟

■ گرمای ویژه آب در دو ظرف، برابر است.

■ میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب در دو ظرف، یکسان است.

■ ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۲، بیشتر از ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۱، است.

■ اگر گلوله فلزی مشابه داغ با دمای یکسان را در هر ظرف وارد کنیم، دمای پایانی آب دو ظرف، برابر است.

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۶۰- کدام مطلب، نادرست است؟ (در همه گزینه‌ها، دما ثابت در نظر گرفته شود.)

(۱) درصد یونش اسید ضعیف HA ، با افزایش غلظت آن در آب، کاهش می‌یابد.

(۲) $[\text{OH}^-]$ در محلول یک اسید ضعیف، می‌تواند برابر $[\text{H}_3\text{O}^+]$ در محلول یک باز ضعیف باشد.

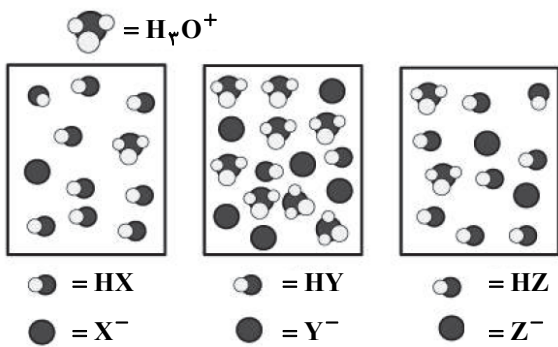
(۳) اگر درصد یونش باز بسیار قوی YOH ، دو برابر درصد یونش اسید HX باشد، pH محلول ۱ مولار اسید برابر ۳ است.

(۴) اگر برای محلول ۳ مولار یک اسید، pH در گستره صفر تا ۷ قرار گیرد، آن اسید از هیدروبرمیک اسید، ضعیف تر است.



۲۶۱- در شکل زیر، محلول اسیدهای HX، HY و HZ، با غلظت مولی و دمای یکسان، نشان داده شده است و برای سادگی مولکول‌های آب حذف شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها درست است؟

- در میان اسیدها، HX ضعیف‌ترین اسید است.
- واکنش یونش هر سه اسید در آب، تعادلی است.
- قدرت اسیدی اتانویک اسید، به یقین از HY، کوچک‌تر است.
- ثابت یونش HZ، از ثابت یونش HX بزرگ‌تر و از ثابت یونش HY، کوچک‌تر است.
- اگر HX، هیدروسولفیدیک اسید باشد، HZ می‌تواند هیدروفلوئوریک اسید باشد.



۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

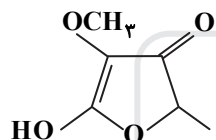
۲۶۲- اگر در دمای اتاق، pH محلول HA با درجه یونش $\alpha = 0.1$ برابر ۲ و pH محلول HD با درجه یونش $\alpha = 0.2$ برابر ۳ باشد، نسبت غلظت مولار اولیه HA به غلظت مولار اولیه HD کدام و در حالت تعادل، غلظت مولار یون هیدروکسید در محلول HA چند برابر غلظت مولار این یون در محلول HD است؟

۰/۱، ۲۰ (۱) ۰/۱، ۰/۰۵ (۲) ۱۰، ۲۰ (۳) ۱۰، ۰/۰۵ (۴)

۲۶۳- با توجه به E° الکترودها، کدام واکنش در شرایط استاندارد، در جهت طبیعی پیش می‌رود و emf آن برای انجام برقکافت محلول الکترولیتی که به ولتاژ ۱/۵ ولت نیاز دارد، کافی است؟

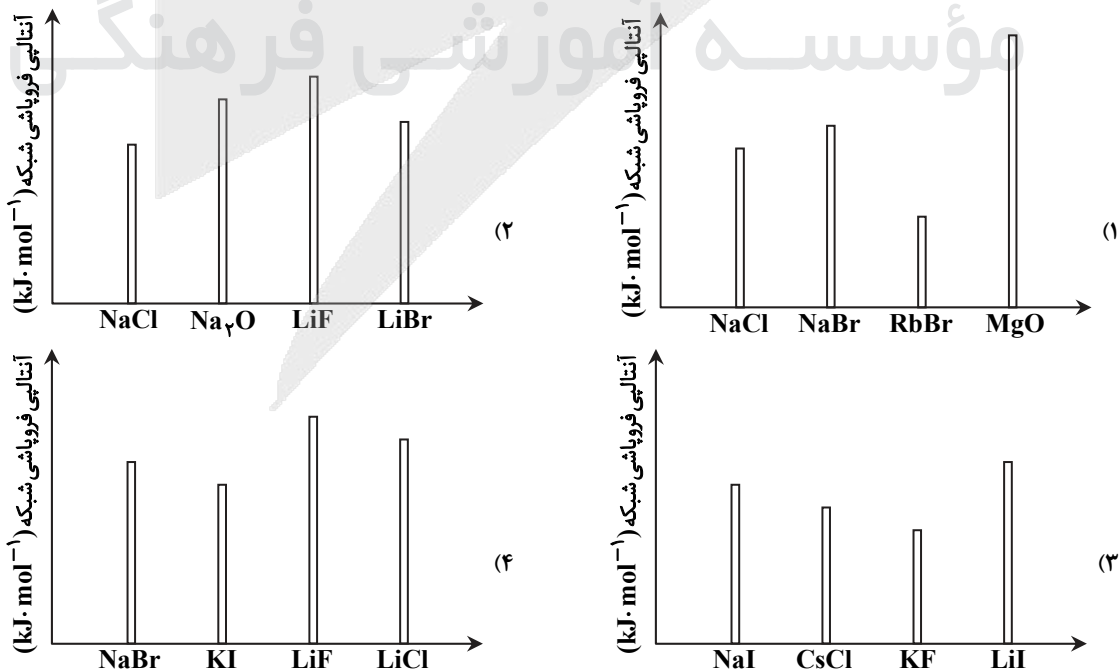
- | | | |
|--|---|-------|
| a) $\text{Co}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Co}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ | $E^\circ [\text{Co}^{2+}(\text{aq}) / \text{Co}(\text{s})] = -0.28\text{V}$ | a (۱) |
| b) $2\text{Ag}(\text{s}) + \text{Co}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Co}(\text{s})$ | $E^\circ [\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})] = +0.8\text{V}$ | b (۲) |
| c) $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ | $E^\circ [\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})] = -0.76\text{V}$ | c (۳) |
| d) $\text{Co}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Co}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ | $E^\circ [\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s})] = +0.34\text{V}$ | d (۴) |

۲۶۴- چند نوع اتم کربن، بر پایه تفاوت عدد اکسایش، در ترکیبی با فرمول «پیوند-خط» زیر، وجود دارد؟



۳ (۱)
۴ (۲)
۵ (۳)
۶ (۴)

۲۶۵- کدام نمودار، درباره مقایسه نسبی آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامدهای یونی داده شده، درست است؟

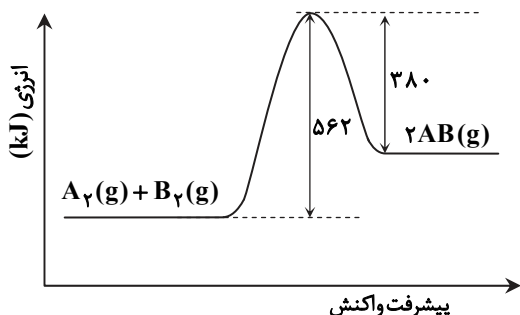




۲۶۶- اگر شعاع یون پایدار اکسیژن (O_8) برابر 135 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن‌ها در دوره‌ها و گروه‌ها، شعاع یون پایدار سدیم (Na_{11}) با یکای pm ، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

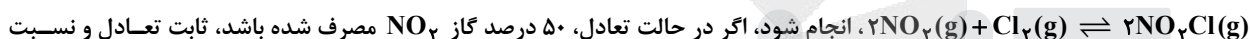
- (۱) ۵۸ (۲) ۹۹ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۴

۲۶۷- با توجه به نمودار «انرژی- پیشرفت واکنش» زیر، آنتالپی پیوند بین اتم‌های A و B، برابر چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوند بین اتم‌ها در مولکول‌های A_2 و B_2 ، به ترتیب برابر 940 و 492 کیلوژول بر مول است).



- (۱) ۶۲۵
(۲) ۵۶۲
(۳) ۱۲۵۰
(۴) ۱۱۲۴

۲۶۸- $18/4$ گرم گاز NO_2 را با $21/3$ گرم گاز کلر در یک ظرف 4 لیتری در بسته گرم می‌کنیم تا واکنش تعادلی:



انجام شود، اگر در حالت تعادل، 50% درصد گاز NO_2 مصرف شده باشد، ثابت تعادل و نسبت مولی گاز NO_2 به گاز Cl_2 در مخلوط تعادلی، کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

($N = 14, O = 16, Cl = 35.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱، ۲۰ (۲) ۲، ۲۰ (۳) ۱، ۲۰۰ (۴) ۲، ۲۰۰

۲۶۹- اگر در یک واکنش گازی تعادلی در یک ظرف دربسته، با افزایش دمای سامانه یا اضافه کردن یک گاز بی‌اثر، درصد فراورده‌ها در مخلوط واکنش افزایش یابد، کدام مطلب درست است؟

- ۱) واکنش گرماده و شمار مول‌های فراورده(ها)، کمتر از شمار مول‌های واکنش‌دهنده(ها) است.
- ۲) واکنش گرماگیر است و کاهش حجم سامانه تعادل را در جهت رفت جابه‌جا می‌کند.
- ۳) واکنش گرماگیر و تغییر حجم سامانه بر جابه‌جایی تعادل، بی‌تأثیر است.
- ۴) واکنش گرماده است و کاهش فشار، دمای سامانه را افزایش می‌دهد.

۲۷۰- دربارهٔ واکنش $6I^-(aq) + 2MnO_4^-(aq) + 4H_2O(l) \rightarrow 2MnO_2(s) + 3I_2(s) + 8OH^-(aq)$ ، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در این واکنش، کاهنده آنیون تک‌اتمی و اکسنده، آنیون چند اتمی است.
- عدد اکسایش منگنز در این واکنش، 3 واحد تغییر کرده و به $+4$ رسیده است.
- در این واکنش، به‌ازای مصرف 2 مول گونهٔ اکسنده، 6 مول الکترون مبادله می‌شود.
- هر مول از یون کاهنده، یک مول الکترون از دست داده و یک مول نافلز مربوط آزاد می‌شود.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳



گزینهدو



مؤسسه آموزشی فرهنگی



پاسخ تشریحی

آزمون سراسری سال ۱۴۰۰

● گروه آزمایشی علوم تجربی



زبان و ادبیات فارسی

۱- پاسخ: گزینه ۴

مترادف واژگان صورت سؤال در هر کدام از ابیات:

(الف) ستم = جفا

(ب) احسان = مرحمت

(ج) آفرین = زهی

(د) آگاه = صاحب‌دل

۲- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا معنی هر کدام از واژه‌های صورت سؤال را می‌نویسیم تا ببینیم در هر گزینه چند معنی درست دیده می‌شود:

مَنّت: سپاس، شکر، نیکویی

صحیفه: کتاب

ابدیت: جاودانگی، پابندگی، بی‌کرانگی

روایی: ارزش، اعتبار

محظوظ: بهره‌ور

شگرف: قوی، نیرومند

آخته: بیرون کشیده، برکشیده

در گزینه ۴ هر چهار واژه در واژگان صورت سؤال دارای مترادف هستند. در گزینه ۱ تنها دو واژه «ارزش و شکر» دارای مترادف هستند. در گزینه ۲ هر چهار واژه دارای مترادف هستند ولی دو واژه «اعتبار و ارزش» هم‌معنی هستند؛ پس تنها با سه واژه از واژه‌های صورت سؤال مترادف هستند. در گزینه ۳ تنها واژه «جاودانگی» با «ابدیت» هم‌معنی است.

۳- پاسخ: گزینه ۳

معنی درست واژگانی که در سؤال نادرست معنی شده‌اند:

تعبیر: بیان کردن، شرح دادن، بازگویی

اسرا: در شب سیر کردن، هفدهمین سوره قرآن کریم

جرّاره: ویژگی نوعی عقرب زرد بسیار سمّی که دمش روی زمین کشیده می‌شود.

زخمه: ضربه، ضربه‌زدن

۴- پاسخ: گزینه ۴

موارد نادرست هر کدام از گزینه‌ها:

(۱) کراهیت ← کراهیت

(۲) فراغ ← فراق

(۳) قدمی گزارده‌اند ← قدمی گزارده‌اند

۵- پاسخ: گزینه ۳

موارد نادرست:

منغلب ← منقلب / زجه ← ضجه / توجیح ← توجیه

۶- پاسخ: گزینه ۲

موارد نادرست املائی:

(ب) اسرار (رازها) ← اصرار (پافشاری)

(ج) ثواب (پاداش) ← صواب (درست)

۷- پاسخ: گزینه ۱

۸- پاسخ: گزینه ۱

بررسی آرایه‌های صورت سؤال در گزینه ۱:

(۱) ایهام: چین (در مصراع دوم): (۱) کشور چین (۲) پیچ و تاب / استعاره: چین در مصراع دوم در معنی کشور چین می‌تواند استعاره باشد. / جناس تام: چین (کشور چین) و چین (پیچ و تاب).

■ استعاره در گزینه ۱ قابل دفاع نیست و تست دارای خطای طراحی است. از طرف دیگر در گزینه ۳ هم اگر ایهام «مستی» (مست بودن و یک مست) را در نظر بگیریم، جناس تام و استعاره هم در این بیت موجود است و گزینه ۳ جواب بهتری از گزینه ۱ است، اگرچه این گزینه هم محکم و قابل دفاع نیست.



۹- پاسخ: گزینه ۱

بررسی هر کدام از گزینه‌ها:

(۱) ایهام: ندارد. / استعاره: ناظر (بینا) شدن نرگس و گویا شدن سوسن تشخیص و استعاره است.

(۲) ایهام: روزی: (۱) یک روز / رزق و روزی / مجاز: جام مجاز از شراب است.

(۳) تشبیه: به صورت پنهان عکس شمشیر مخاطب (برق شمشیر او) به آفتاب تشبیه شده و به آن برتری داده شده، همچنین «بار احسان» اضافه تشبیهی است. / اغراق: در جنگاوری و احسان ممدوح اغراق شده است.

(۴) مجاز: قلم و زبان به ترتیب مجاز از شعر و سخن و کلام است. / استعاره: زبان آوری قلم و زبان داشتن آتش، تشخیص و استعاره است.

۱۰- پاسخ: گزینه ۲

بررسی آرایه‌ها مطابق گزینه ۲:

استعاره: «آهو» در مصراع دوم استعاره از چشم یار است.

تشبیه: «آهوچشم» تشبیه درون‌واژه‌ای دارد (کسی که چشمش مثل چشمان آهو است).

جناس تام: «آهو» به معنی حیوان آهو و آهو (آخرین آهو) به معنی عیب جناس تام دارند.

کنایه: «شیرگیر بودن» کنایه از «شجاعت» است.

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

بررسی آرایه‌های سایر گزینه‌ها:

جناس: سر و در

تشبیه: مار سر زلف اضافه تشبیهی است.

مجاز: ملک در معنی مجازی مردم به کار رفته است.

ایهام: ضحاک: (۱) خندان (۲) نام پادشاه اسطوره‌ای

تلمیح: به داستان ضحاک و جمشید اشاره شده است.

۱۲- پاسخ: گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

(الف) هر دو جمله به شیوه بلاغی هستند. جمله اول به دلیل تقدم فعل و جمله دوم به دلیل وجود رای فک اضافه.

(ب) شیوه عادی: از عمر ذوق دیدم / وقتی که با تو بودم / شیوه بلاغی: ذوقی چنان ندارد بی دوست زندگانی ← بی دوست زندگانی ذوقی چنان ندارد.

(ج) شیوه عادی: هزاران آفرین بر جانت از سر تا قدم [باد] / شیوه بلاغی: این وجود آورد بیرون از عدم ← این وجود را از عدم بیرون آورد.

(د) همه جملات به شیوه عادی هستند.

(ه) شیوه عادی: سیاوش سیه را به تندی بتاخت. / جنگ آتش بساخت. / شیوه بلاغی: نشد تنگ دل ← تنگ دل نشد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳

در تمام گزینه‌ها حذف فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود ولی فقط در گزینه ۳ فعل اسنادی وجود دارد:

حذف فعل: به جان خواجه و ... [سوگند می‌خورم].

جمله اسنادی: دعای دولت تو (نهاد) مونس دم صبحم (مسند) است.

۱۴- پاسخ: گزینه ۴

صفت فاعلی: بیت ج: روا (بن مضارع + ا)

صفت مفعولی: بیت د: آلوده (بن ماضی + ه)

صفت نسبی: بیت الف: دیرینه (اسم / صفت + ینه)

صفت لیاقت: بیت ب: دریدنی (مصدر + ی)

■ اگرچه جواب سوال روشن است و تست دشوار نیست ولی در این تست هم خطای علمی وجود دارد. در گزینه ۳ «دریدنی» صفت لیاقت نیست.

۱۵- پاسخ: گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) مترادف «رقعه»، «نامه» است که در بیت دیده می‌شود. / واژه دوتلفظی در بیت دیده نمی‌شود.

■ واژه «آینه» دوتلفظی است و این تست هم خطای علمی دارد.

(۲) ترکیب اضافی: نسخه نامه - آینه جمال / صفت نسبی: الهی - شاهی

(۳) متمم: ز تو - در عالم - در خود / منادای محذوف: ای [کسی که] نسخه نامه الهی هستی - ای [کسی که] آینه جمال شاهی هستی.

(۴) نقش تبعی در بیت وجود ندارد. / مسندها: نسخه نامه الهی - آینه جمال شاهی.



۱۶- پاسخ: گزینه ۳

برای مشخص کردن نقش واژه‌های مشخص شده، باید ابیات را مرتب کنیم:
چو به روز مرگ، تابوت (نهاد) من روان باشد. گمان مبر که درد من (مضاف‌الیه) این جهان باشد.
برای من مگری و دریغ [را] (مفعول) مگو. به دام دیو درافتی، دریغ (نهاد)، آن باشد.

۱۷- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها این است که جز عاشق کسی محرم اسرار عشق نیست. اما در گزینه ۴ شاعر از محفلی سخن گفته است که هیچ محرم و بیگانه‌ای در آن حریم راه نداشته‌است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۲

بررسی مفهوم هر کدام از ابیات:

- (۱) برای من یک جامه در سال کافی است و برای جامه‌های رنگارنگ خون دل نمی‌خورم = مناعت طبع
- (۲) تنها کسی می‌تواند به حریم حسن برسد و حلقه بر در آن بزند که در عشق بی‌قرار و ناآرام شده باشد = تنها عاشق به درک حسن می‌رسد. (درست است که تجلی معشوق هم به نوعی در این بیت مطرح است اما تأکید بیت بر قابلیت عاشق برای رسیدن به حریم حسن است).
- (۳) آن معشوقی که به بهای دادن جان عشق او را خریداری کردم، به اندازه‌ی پر گاهی برای من ارزش قایل نیست = بی‌توجهی و اعراض معشوق
- (۴) اگر جذب و کشش خورشید وجود معشوق نباشد، من که مانند شب‌نمی‌ناچیز هستم به درگاه او راه نمی‌یابم = عنایت معبود

۱۹- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۱ حتمی بودن و فراگیر بودن مرگ است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۲) گذران عمر در غم و اندوه

(۳) برتری معشوق حقیقی بر معشوق ناپایدار

(۴) تنها عاشقی که بر جفای معشوق صبر کند، لایق وصال است.

۲۰- پاسخ: گزینه ۳

مفهوم بیت صورت سؤال از تو حرکت، از خدا برکت است و اینکه عنایت خدا شامل حال کسی می‌شود که حرکت و تلاش کند. مقابل این مفهوم می‌شود: بدون تلاش و حرکت به توفیق رسیدن. در گزینه ۳ شاعر می‌گوید: خوشه‌های گندم به دنبال تو هستند و رزق خودش را به تو می‌رساند، پس پای سعی و تلاش را در غل و زنجیر کن و دست از تلاش بردار. پس این بیت با بیت صورت سؤال تقابل دارد.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) غم خوردن اثری در کسب روزی ندارد.

(۲) با قناعت به آسایش و راحتی رسیدن / مناعت طبع

(۴) فقط به خود و نیروی خود تکیه کردن

۲۱- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها تقابل عقل و عشق و تفوق و برتری عشق بر عقل است. اما در گزینه ۱ سخن از این است که هر دردی چاره و درمان دارد به جز درد عشق.

۲۲- پاسخ: گزینه ۲

در گزینه ۲ تأکید بر این است که سخن سودمند را بگو، حتی اگر کسی گوش نکند؛ اما در سایر گزینه‌ها همانند بیت سؤال سخن از این است که نام و گفتار نیک ماندگار می‌ماند.

۲۳- پاسخ: گزینه ۳

در ابیات «ب» و «د» مفهوم اصلی این است که در عشق شاه و گدا تفاوتی ندارند.

مفهوم سایر ابیات:

(الف) خود را شایسته قربت یار ندانستن

(ج) فقیر آسوده برتر از پادشاه ناخرسند است.

(ه) گدایان کوی عشق اهمیتی به سلطنت دنیا نمی‌دهند (سلطنت درویشان) / گدایی کردن در درگاه معشوق بی‌نیاز

۲۴- پاسخ: گزینه ۲

مفهوم اصلی درس سیاوش این بود که انسان بی‌گناه آسیب نمی‌بیند و از آزمون سربلند بیرون می‌آید. همین مفهوم به نوعی در گزینه ۲ تکرار شده‌است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) عاشق با وجود یار به باغ و گلستان توجه نمی‌کند.

(۳) به درگاه خدا پوزش آوردن و بازگشتن به راه درست

(۴) از غوغای جهان و غم و شادی آن فارغ بودن



۲۵- پاسخ: گزینه ۴

در شعر صورت سؤال تأکید بر این است که فروتنی و تواضع سبب بلندمرتبه‌گی و قرب به خداوند است. در گزینه ۴ نیز شاعر شرط رسیدن به معشوق را، شکستن و کوچک کردن خود دانسته است.
مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۱) تواضع کردن در برابر خردمندان خوی بزرگان است.
(۲) با فروتنی و تواضع دل دیگران را به دست آوردن
(۳) تواضع در عین قدرتمندی

زبان عربی

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

لایغیر: تغییر نمی‌دهد (رد گزینه ۲) // ما: چیزی پیامبران (رد گزینه ۲) // بقوم: در قومی (رد سایر گزینه‌ها) // حتی یغیروا: تا اینکه تغییر دهند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۲۷- پاسخ: گزینه ۲

(إذا) کنت واثقاً: اعتماد داشته باشی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // أن تشخج: تشویق کنی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // أن یكونوا واثقین: اعتماد داشته باشند (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

أن تجعل: بگردانی (قرار دهی) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // ألا یتسع: فراخ نشود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // للعداوة: برای دشمنی (رد گزینه ۳) // «جداً» در گزینه ۴ ترجمه نشده است.

۲۹- پاسخ: گزینه ۱

ما قل: کم نشده است (رد سایر گزینه‌ها) // عدد الأشخاص المخلصین: تعداد افراد بااخلاص (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // أن نستعین: یاری بجوییم (رد گزینه ۴) // طریقنا: راه خود را (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // بسهولة: به آسانی (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۳۰- پاسخ: گزینه ۱

بدأ: شروع کردند (رد گزینه ۲) // إخوانی المزارعون: برادران کشاورزم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // سنّ عریضة: دندانهای پهن (رد سایر گزینه‌ها)

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

یفتحها ظلام اللیل: تاریکی شب ... باز می‌کند (رد گزینه ۱) // عندما: هنگامی که (رد سایر گزینه‌ها) // کلّ الأشياء: همه چیزها (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // نجد: می‌یابیم (رد گزینه ۲) // «با» در ابتدای گزینه ۱ اضافی است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۳

هناک (ابتدای جمله): وجود دارند (رد گزینه ۴) // بالالتفاف: با پیچیدن (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // جذوع الأشجار: تنه‌های درختان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // تنمو: رشد می‌کند (رد گزینه ۱)

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

یَقْطَعُ: قطع می‌شود (مجهول) // فعل مجهول

۳۴- پاسخ: گزینه ۲

أن تبدأ: شروع کنی

۳۵- پاسخ: گزینه ۱

تظاهر کرد: تظاهر (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // پرندة باهوش: الطائر الذکی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // بالش: جناحه (رد سایر گزینه‌ها)

■ ■ ترجمه متن:

«میلیون‌ها نفر از مردم در تمام اطراف عالم به‌ویژه در کشورهای فقیرتر زندگی‌شان به دریاها و اقیانوس‌ها تکیه دارد! این دریاها و اقیانوس به‌شکل خیلی مهمی در ایجاد فرصت‌های شغلی و به‌دست آوردن غذا و احتیاجات روزانه آن‌ها مؤثر است! سرزمین‌های نزدیک این اقیانوس‌ها به‌خاطر این نعمت بزرگ از آن به اشکال مختلفی در زمینه توسعه و رشد اقتصادشان استفاده می‌کنند! علاوه بر اینکه آن‌ها منابع مهم نعمت‌های غذایی و غیره هستند، یک فرصت طلایی برای جذب جهانگرد و مسافر از تمام سرزمین‌های عالم هستند برای لذت بردن و گشت و گذار! موضوعی که شایان ذکر است این که حمل و نقل دریایی امروزه یکی از راه‌های اتصال اساسی بین کشورها شده است! برای همین یکی از عوامل رشد اقتصاد شمرده می‌شود و اخیراً آن چیزی که مراعات کردن آن واجب است اینک دریاها مکانی برای زباله‌ها نیستند و عدم رعایت این موضوع باعث هلاکت انسان به دست خودش می‌باشد!»



۳۶- پاسخ: گزینه ۱

(۱) تأثیر دریاها در هوای پاکیزه! ✓

(۳) زندگی انسان و تأثیر دریا بر آن!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲

(۱) ایجاد سازمان‌های حمل‌ونقل!

(۳) تأسیس شرکت‌های غذایی!

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

(۱) با آلوده کردن آب دریا ✓

(۳) استفاده از زباله

۳۹- پاسخ: گزینه ۲

(۱) منابع غذایی دریا

۴۰- پاسخ: گزینه ۳

«ع ت م» ← «ع م د» / ماضیه «إعتمد» ... «إفتعل» ← «إعتمدت» ... «إفتعلت»

۴۱- پاسخ: گزینه ۲

بمعنی «کان» ← بمعنی «صار»

۴۲- پاسخ: گزینه ۴

«أفعله» ← فعلی

۴۳- پاسخ: گزینه ۲

«عقول» و «المستمعین» (اسم فاعل ثلاثی مزید)، شیوه درست این دو واژه می باشد.

۴۴- پاسخ: گزینه ۴

(۱) رجل ← جمع → أرجل

(۲) «هواة: طرفداران» مترادف «راغبون: طرفداران» است؛ نه متضادش.

(۳) الکتاب ← مفرد → کاتب

۴۵- پاسخ: گزینه ۱

(۱) کاشتن: مکانی که کشاورز در آن کار می‌کند! * (صحیح: مزرعة)

(۲) کاشت: بذرها را زیر خاک قرار داد!

(۳) کشاورز: کسی که چیزی در زمین می‌کارد، سپس آن را برداشت می‌کند!

(۴) مزرعه‌ها: زمین‌هایی که در آن‌ها دانه کاشته می‌شود و کشاورز آن‌ها را برداشت می‌کند!

۴۶- پاسخ: گزینه ۳

«شَر» در این گزینه به معنای «بدترین» می‌باشد.

هرگاه «خیر» و «شَر» به معنای «خوبی» و «بدی» باشند، اسم تفضیل نیستند (رد سایر گزینه‌ها).

۴۷- پاسخ: گزینه ۴

اگر «کان» به عنوان فعل کمکی نباشد و در معنای اصلی خود (بود) به کار رود، فعل ماضی استمراری نداریم.

در گزینه ۴ فعل «کان» فعل کمکی نیست و به معنای «بود» می‌باشد؛ اما در سایر گزینه‌ها فعل کمکی است، لذا فعل مضارعی که پس از آن

آمده است، به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

لا نفی جنس بر سر اسم می‌آید (رد سایر گزینه‌ها)

(۱) «لا» نفی مضارع

(۲) هر سه «لا» نهی هستند.

(۴) «لا» جواب برای «أ» و «هل»

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

در این گزینه «ما» ادات اسلوب تعجب می‌باشد؛ به معنی «چه زیباست» اما در سایر گزینه‌ها «ما» بر سر فعل آمده و نفی می‌باشد.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أحد»، «الجوائز» و «الفاکهة» مستثنی‌منه هستند، پس اسلوب حصر نداریم. اما در گزینه ۳، اسلوب حصر

داریم؛ زیرا مستثنی‌منه محذوف است.



فرهنگ و معارف اسلام

۵۱- پاسخ: گزینه ۴

اولین گام در مسیر قرب الهی «خود شناسی» است که به معنای شناخت سرمایه‌ها و موانع انسان است. آیه شریفه صورت سؤال با اشاره به عبارت «شاکرا و اما کفورا»، بیانگر قدرت اختیار و انتخاب در انسان است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

آیه ﴿و ما هذه الحیة الدنیا الا لهُو و لعب...﴾ بیانگر اعتقاد به معاد و درک این مطلب است که دنیا بازی و سرگرمی است و آخرت زندگی حقیقی و جاویدان است. قاعدتاً کسی که معتقد به معاد است، قطعیت معاد را که در عبارت ﴿لیجمعنک الی یوم القیامة لا ریب فیہ...﴾ بیان شده قبول دارد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۱

به آیه ﴿حتی اذا جاء احدهم الموت (هنگامی که زمان مرگ فرا می‌رسد) قال رب ارجعون (درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا) لعلی اعمل صالحا فیما ترکت (علت درخواست گناهکاران و یا توجیه آن‌ها برای بازگشت به دنیا که می‌خواهند اعمال گذشته را جبران کنند)﴾ توجه کنید.

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

باید دقت شود که هنگامی که بدکاران در قیامت برای نجات از مهلکه سوگند دروغ می‌خورند، خداوند بر دهانشان مهر خاموشی می‌زند ﴿الیوم نختم...﴾ و اعضای بدن علیه آن‌ها شهادت می‌دهند.

۵۵- پاسخ: گزینه ۴

حتی اگر ندانیم که سوره مدثر کدام است، با حذف گزینه می‌توانید تست را بزنید. عبارت «شقاوت بر ما چیره شد و همراه بودیم» عبارتی است که جهنمیان در دوزخ به خدا می‌گویند تا آن‌ها را به دنیا بازگرداند، پس این‌گونه گزینه‌های ۱ و ۲ حذف می‌شوند. عدم اطاعت از پیامبر ﷺ هم جزو حسرت‌های جهنمیان در قیامت و در جهنم و پس از دچار شدن به عذاب است، پس گزینه ۳ هم حذف می‌شود.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱

از آنجا که دانستیم که سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود، لازم است تا در این دنیا قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد و سرانجام و آخرتی آباد را برای ما رقم بزند.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائده: ﴿ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلیس و از کارهای شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.﴾

۵۸- پاسخ: گزینه ۲

دقت کنید که مقبولیت و آراستگی که نمی‌تواند علت عفاف باشد، بلکه یکی از جلوه‌گاه‌ها و نشان‌دهنده‌ها و ملاک‌های عفاف در پوشش، نوع آراستگی و یا نوع کسب مقبولیت خود است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۳

قرآن کریم عفت حضرت مریم علیها السلام را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد به پرستش می‌آیند، می‌ستاید؛ عفت دختران حضرت شعیب را در حال چوپانی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان مثال می‌زند. تاریخ نیز خبر از حضور زنان مسلمان در زمان پیامبر صلی الله علیه و آله، در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان می‌دهد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

اسلام دین واحد است که علت آن فطرت مشترک انسان‌ها است که گزینه ۴ آن را نشان می‌دهد. دقت کنید که در گزینه ۳ عمل به احکام جزو ویژگی‌های فطری نیست و در میان همه انسان‌ها مشترک نیست.

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

عبارت ﴿لا یاتون بمثله﴾ بیانگر نتیجه تلاش مخالفان قرآن در تحدی است که ناتوانی ابدی مخالفان قرآن را نشان می‌دهد. البته تلاش مخالفان قرآن شاید برای برخی افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند، اما تاکنون هیچ مرکز علمی و تخصصی آن را تأیید نکرده است.

۶۲- پاسخ: گزینه ۲

رسول خدا صلی الله علیه و آله در مدت ۲۳ سال تلاش و با تحمل رنج‌های فراوان که نظیر آن در تاریخ یافت نمی‌شود، توانست بزرگ‌ترین و ماندگارترین پیام الهی را به مردم برساند و جامعه‌ای با ایمان به خدا و به دور از شرک بنا کند. بنای چنین جامعه‌ای در سرزمینی بیگانه از ارزش‌های انسانی، خود معجزه‌های بزرگ بود که فقط با مجاهدت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله میسر بود. اکنون جا دارد که ما مسلمانان قدردان تلاش‌ها و مجاهدت‌های پیامبر صلی الله علیه و آله باشیم و با اتحاد و همدلی با یکدیگر نگذاریم، دشمنان اسلام زحمات و تلاش‌های آن حضرت را بی‌اثر کنند.



۶۳- پاسخ: گزینه ۳

پیامبر ﷺ در حدیث جابر می‌فرماید: «جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند. نخستین آنان علی بن ابی طالب علیه السلام است و سپس به ترتیب، حسن بن علی، حسین بن علی، علی بن الحسین، محمد بن علی؛ و تو در هنگام پیری او را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان. پس از محمد بن علی به ترتیب، جعفر بن محمد، موسی بن جعفر، علی بن موسی، محمد بن علی، علی بن محمد، حسن بن علی و پس از ایشان فرزندش می‌باشد که هم‌نام و هم‌کنیه من است. اوست که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آنجا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.»

دقت کنید که در اینجا نام پدر بزرگ امام زمان علیه السلام خواسته شده، نه نام پدر ایشان

۶۴- پاسخ: گزینه ۳

پیامبر ﷺ تبعیض در اجرای عدالت را علت و عامل اصلی سقوط اقوام و ملل گذشته می‌دانستند. دقت کنید که در قسمت دوم سؤال راه مقابله با سقوط اقوام را خواسته که طبق متن کتاب مقابله با تعصبات قومی است. در گزینه ۴ دقت کنید که تقسیم اموال میان مسلمین درست نیست، بلکه تقسیم مساوی بیت‌المال درست است، نه همه اموال. ضمن اینکه ارتباط کمتری با قسمت اول سؤال دارد.

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا صلی الله علیه و آله، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های بانقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر صلی الله علیه و آله منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند. حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان نشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ سبب شد که ائمه اطهار علیهم السلام با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

دقت کنید که ویژگی مصلحان را خواسته که تنها گزینه‌ای که بیانگر ویژگی است، گزینه ۲ و ایمان و عمل صالح است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

تفقه واجب کفایی است، یعنی از هر گروهی از مؤمنان عده‌ای به‌دنبال تفقه بروند کافی است ﴿فلولا نفر من کل فرقة منهم طائفة﴾. دقت کنید که وظیفه فقها ﴿لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم﴾ است که باید به مردم هشدار دهند و احکام الهی را آموزش دهند که در نهایت ﴿لعلهم یحذرون﴾ یعنی مردم از کیفر الهی بترسند.

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

انس با همسر: هریک از زن و مرد، علاوه بر نیاز جنسی، نیازمند به زندگی با دیگری هستند و این نیاز نیز پس از بلوغ آشکار می‌شود. این نیاز به گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند، اما بدون همسر زندگی کند، باز هم یک بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود.

رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند، با گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی، به درجات معنوی بالاتری نایل می‌شوند.

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

باید به رابطه علت و معلولی میان ابعاد توحید توجه کنید. پذیرش خداوند به‌عنوان تنها آفریدگار، یعنی توحید در خالقیت که نتیجه آن توحید در مالکیت است که آیه ﴿و لله ما فی السماوات و ...﴾ به آن اشاره دارد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

عابدان مقطعی ﴿من یعبد الله علی حرف﴾ از آنجا که گاهی اوقات خدا را بندگی می‌کنند، شرک عملی فردی دارند و رجوع به طاغوت شرک عملی اجتماعی است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

دقت کنید که حسن فاعلی یعنی انجام کار برای رضای خدا و در آیه هم بیان شده بنای زندگی بر اساس رضوان که همان رضای خداست.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

آزم بر بیانگر احساس رضایت و پشیمانی از شواهد وجود اختیار است:

گر نبودى اختیار این شرم چیست این دروغ و خلعت و آرم چیست

و همچنین مجازات پیمان‌شکنان هم بیانگر مسئولیت‌پذیری از شواهد وجود اختیار است و آیه ﴿انا هدینا السبیل...﴾ هم بیانگر اختیار است.



۷۳- پاسخ: گزینه ۳

حدیث شریف صورت سؤال بیانگر سنت ابتلا است که برای مؤمنین، متناسب با درجه ایمان آنها بالا می‌رود.

بررسی سنت‌های موجود در گزینه‌ها:

گزینه ۱: توفیق

گزینه ۲: تأثیر اعمال در زندگی

گزینه ۳: ابتلا

گزینه ۴: سبقت رحمت بر غضب

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها، کتاب‌ها و انواع آثار هنری به‌منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است.

شرط‌بندی، از امور زیان‌آور روحی و اجتماعی است و انجام آن حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی نیز حرام می‌باشد.

ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به‌منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتذال اخلاقی، مستحب است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۲

سخن حضرت زهرا^(س) که در صورت سؤال آمده است، بیانگر اهمیت پاسخ به مسائل و مشکلات علمی و نشان‌دهنده توجه تمدن اسلامی به علم و دانش است که آیه ﴿قل هل یستوی الذین یعلمون و...﴾ نیز همین معیار را نشان می‌دهد.

زبان انگلیسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: اولین قالیچه‌ها به‌وسیله دست ساخته شدند و بهترین قالیچه‌ها هنوز دست‌باف هستند.

توضیح: تست مجهول است؛ زیرا قالیچه نمی‌تواند فعل make را انجام دهد لذا گزینه ۲ درست است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: ستاره‌ها در جهان ما از لحاظ دما، رنگ، روشنی، اندازه و جرم با هم تفاوت دارند.

توضیح: حرف اضافه فعل Vary به معنی «تفاوت داشتن» in است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: پزشکی مردم قدیم احتمالاً شامل تمارین و کارهای علمی و اعتقادات مذهبی بوده است.

توضیح: بعد از صفت نیاز به اسم داریم و جمع لغت (اعتقاد) beliefs است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در انسان‌ها موهای اطراف چشم‌ها و گوش‌ها و داخل بینی از ورود گردوغبار، حشرات و بقیه مواد به این قسمت‌های بدن جلوگیری می‌کند.

توضیح: در این تست موها فاعل هستند و جمله نیاز به فعل دارد لذا گزینه ۱ درست است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام کشاورزان و کدام مناطق اولین استفاده‌کنندگان از تکنولوژی جدید در کشورهای در حال توسعه خواهند بود؟

(۴) معادل‌ها

(۳) مناطق

(۲) مسافت‌ها

(۱) سنت‌ها

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: استرالیا هویت فرهنگی خاص خودش را دارد که با هویت بریتانیا بسیار متفاوت است.

(۴) رصدخانه

(۳) دانش

(۲) هویت

(۱) موضوع، مسئله

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: «وقتی که شما چیزی مانند یک گزارش، کتاب یا برنامه را تألیف می‌کنید شما آن را به‌وسیله جمع کردن و کنار هم قرار دادن بخش‌های زیادی از اطلاعات تولید می‌کنید.»

ترجمه گزینه‌ها:

(۴) تألیف کردن

(۳) جذب کردن

(۲) تبادل کردن

(۱) نسبت دادن

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: مشکلات غیرمنتظره‌ای در آژادراه به علت یک تصادف وجود داشته است.

(۴) غیرمتغیر

(۳) غیرمنتظره

(۲) در معرض خطر و انقراض

(۱) مقدماتی



۸۴- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: مادر شیوا در زبان انگلیسی روان نیست و نمی‌تواند از تکنولوژی استفاده کند. بنابراین شیوا مسئول است که قبل از شروع جلسه‌های آنلاین کاری خودش، تمام بچه‌ها را وارد کلاس‌های آنلاین‌شان کند.

(۱) دوستانه، خوش‌مشرب (۲) بادقت (۳) معمولی (۴) روان

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: به او بگویید که متوجه هستید نیت او خیر است، اما در آینده او باید اطمینان پیدا کند که شما از نقشه‌هایی که شما را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهند راضی باشید.

(۱) مستقیماً (۲) در واقع (۳) ناگهانی (۴) به‌طور غیرقابل فهم

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: او حرف می‌زد و حرف می‌زد. در یک لحظه فکر کردم تمام شب را به این کار ادامه می‌دهد.

(۱) توجه کردن، نگهداری کردن (۲) ادامه دادن (۳) متوجه شدن (۴) چسبیدن به

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: مانند بسیاری از دختران دیگر، «آنا» همیشه از مادرش راهنمایی طلب می‌کرد چون او می‌دانست هر سری یک فکری دارد.

(۱) کار نیکو کردن از پر کردن است. (۲) آشپز که دو تا شد، آش یا شور می‌شود یا بی‌نمک

(۳) هر سری یک فکری دارد. (۴) کبوتر با کبوتر، باز با باز

■ ترجمه Cloze Test:

در دهه ۱۹۹۰ وقتی که اینترنت جدید بود، مشهورترین کلمه عبور «۱۲۳۴۵» بود. بر طبق یک مطالعه جدید، ۲۰ درصد کاربران اینترنت هنوز یک کلمه عبور خیلی ساده را انتخاب می‌کنند در حال حاضر کلمه عبور خیلی محبوب «۱۲۳۴۵۶» است. سایر کلمات عبور مشهور «abc۱۲۳» و «دوست دارم» و خود کلمه «password» هستند. از نظر حفاظت داده‌ها، کلمات عبور مانند این‌ها خیلی مؤثر نیستند. بر طبق متخصصان امنیت کامپیوتر، این مانند گذاشتن کلید خانه زیر پادری درب ورودی است. پیدا کردن آن خیلی آسان است. اکثر مردم باید تا الآن می‌دانستند که کلمه عبور آسان ایده خوبی نیست. این یک موضوع تازه نیست و در مورد امنیت اینترنت در رسانه‌ها داستان‌های زیادی رخ داده است. از همان ابتدا وب تحت حمله هکرها بوده است که به دنبال روش‌های آزار و اذیت یا پول هستند. آن‌ها وارد ایمیل یا حساب کاربری دیگران می‌شوند، اطلاعات شخصی را می‌دزدند و از آن برای خالی کردن حساب‌های بانکی یا کارت‌های اعتباری استفاده می‌کنند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

(۱) ریز (۲) جدید، اخیر (۳) متعهد، وفادار (۴) مرئی، نمایان

۸۹- پاسخ: گزینه ۳

(۱) بخشنده (۲) سرحال، خوشحال (۳) مؤثر (۴) متوسط

۹۰- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: در این تست نیاز به یک حرف ربط اتصال‌دهنده داریم تا دو جمله را به هم وصل کند لذا گزینه ۴ درست است.

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: به‌خاطر قید **from the very beginning** منظور نویسنده از ابتدا تا به حال بوده است لذا بهترین زمان برای این تست ماضی نقلی یا حال کامل است.

۹۲- پاسخ: گزینه ۲

توضیح: با توجه به معنای جمله نیاز به یک حرف ربط هم‌پایه‌ساز داریم مانند **and** و یک فعل ساده در انتهای جمله زیرا فعل‌های قبل آن هم‌ریشه هستند.

■ ترجمه درک مطلب ۱:

در چند دهه گذشته، فوتبالیست‌های حرفه‌ای شب‌هایشان را به مهمانی گرفتن سپری می‌کردند. حال، آن‌ها خیلی بیشتر از مزایای خواب شبانه آگاه هستند. تغییر از اواسط دهه ۱۹۹۰ شروع شد، وقتی که فروشنده تشک «نیک‌لیتهیز» با سرمربی تیم فوتبال «منچستر» آلکس فرگوسن، تماس گرفت و سؤال کرد آیا او تاکنون به اینکه چگونه خواب به عملکرد در زمین فوتبال اثر می‌گذارد توجه کرده است. «فرگوسن» علاقه‌مند شد و ترتیب یک سخنرانی توسط این شخص را برای تیمش داد. طولی نکشید که همه اعضای تیم تشک و بالش تازه گرفتند و «لیتهیز» مشاور اول تشک فوتبال شد. در سال ۱۹۹۸ او برای تیم انگلیس در جام جهانی تشک‌ها را فراهم کرد و در یورو ۲۰۰۴ او برای هر بازیکن برنامه خواب فردی را ایجاد کرد.

به تدریج، مدیران باشگاه‌ها به همین دلیل شروع کردند بیشتر به تحقیق علمی در مورد خواب توجه کنند. در سال ۲۰۱۱ یک متخصص خواب کشف کرد که افزایش ساعات خواب به ۸ تا ۱۰ ساعت در هر شب به‌طور خیلی زیادی سرعت و دقت شوت بازیکنان بسکتبال را افزایش می‌دهد. تحقیق دیگر نشان می‌دهد که تنها یک شب با خواب ناکافی می‌تواند خطر جراحت را افزایش دهد و ۶۴ ساعت خواب بد، قدرت، توان و تعادل را کاهش می‌دهد و می‌تواند حتی باعث شود بدن ماهیچه‌های خود را بخورد.



۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: عمده متن راجع به چه چیزی بحث می‌کند؟

- (۱) یک تغییر کامل در عادات خواب
(۲) مدیران باشگاه و تصمیمات آن‌ها
(۳) اهمیت خواب در ورزش‌های حرفه‌ای
(۴) رابطه بین خواب و مصدومیت ورزشی

۹۴- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: طبق متن، «آلکس فرگوسن»

- (۱) نسبت به ایده «لیتلهیز» علاقه‌مند شد.
(۲) توسط مهمانی بازیکنانش متحیر شد.
(۳) یک تجربه عجیب در اواسط دهه ۱۹۹۰ داشت.
(۴) از «لیتلهیز» خواست تا برنامه‌های خواب برای بازیکنانش ایجاد کند.

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: لغت **supplied** در پاراگراف دوم نزدیکترین معنی را با دارد.

- (۱) سفارش دادن
(۲) انتخاب کردن
(۳) بخشیدن
(۴) فراهم کردن

۹۶- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام یک از گزینه‌های زیر بهترین توصیف را از آخرین جمله پاراگراف ۳ دارد؟

- (۱) موضوع پاراگراف بعد را معرفی می‌کند.
(۲) یک اعتقاد غلط را تصحیح می‌کند که در جمله قبلی توصیف شده است.
(۳) اطلاعات بیشتر اضافه می‌کند تا گفته‌های بیان شده در قبل آن پاراگراف را حمایت کند.
(۴) توضیح می‌دهد که بحث ارائه شده در جمله قبلی بر اساس حقایق نیست.

■ ترجمه درک مطلب ۲:

اگر شما به فکر کارهایی هستید که روبات‌ها نمی‌توانند انجام دهند، شما احتمالاً پزشکان و معلمان را در رأس این لیست قرار می‌دهید. تصور کردن ربات‌های تمیزکننده و کارگران کارخانه آسان است، اما برخی کارها به ارتباط و خلاقیت انسانی نیازمند هستند. اما آیا ما داریم ارزش کارهایی که ربات‌ها می‌توانند انجام دهند را پایین می‌آوریم؟ در بعضی موارد، آن‌ها در تشخیص بیماری‌ها در حال حاضر بهتر از پزشکان عمل می‌کنند، همچنین بعضی از بیماران در اشتراک گذاشتن اطلاعات شخصی خود با ماشین نسبت به انسان ممکن است احساس راحتی بیشتری داشته باشند. بعد از همه این مسائل، آیا جایی برای ربات‌ها در آموزش می‌تواند وجود داشته باشد؟ «آنتونی سلدون» متخصص آموزش چنین فکر می‌کند و او حتی تاریخی در مورد رباتی که مسئولیت کلاس را به عهده می‌گیرد دارد: ۲۰۲۷.

او پیش‌بینی می‌کند که ربات‌ها کار اصلی انتقال اطلاعات را انجام خواهند داد و معلمان مانند دستیار خواهند بود. ربات‌های هوشمند حرکات صورت بچه‌ها را و شاید حتی سیگنال‌های ذهنی آن‌ها را خواهند خواند. سپس اطلاعات را با هر دانش آموز وفق می‌دهند. این یک عقیده مشهور نیست و غیرمحمول است که ربات‌ها احساس هم‌دردی کنند و مانند سایر انسان‌ها توانایی برقراری ارتباط با انسان‌ها را داشته باشند.

گرچه، به یک چیز مطمئن هستیم. یک معلم ربات ابتدا بهتر از هیچ معلمی نیست. در برخی قسمت‌های دنیا، معلم‌ها کافی نیستند و ۹ تا ۱۶ درصد بچه‌های زیر ۱۴ سال به مدرسه نمی‌روند. این معضل تا حدودی به وسیله ربات‌ها می‌تواند حل شود زیرا که آن‌ها می‌توانند همه‌جا تدریس کنند و استرس نمی‌گیرند یا خسته نمی‌شوند یا برای کار آسان تر و با حقوق بالاتر جابه‌جا نمی‌شوند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: عمده متن راجع به چیزی بحث می‌کند؟

- (۱) ربات‌ها در آموزش
(۲) چگونه ربات‌ها با انسان‌ها ارتباط برقرار می‌کنند
(۳) انواع مختلف ربات‌های معلم
(۴) چگونه آموزش در سال ۲۰۲۷ تغییر خواهد کرد

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: «لغت **diagnosing** در پاراگراف اول نزدیک‌ترین معنی را با دارد.»

- (۱) اجتناب کردن
(۲) هشدار دادن
(۳) مصرف کردن
(۴) شناسایی کردن

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در پاراگراف ۲ نشان داده می‌شود که پیش‌بینی «آنتونی سلدون» راجع به ربات‌ها

- (۱) به نظر نمی‌رسد که درست باشد.
(۲) به‌طور مناسبی توضیح داده نشده است.
(۳) معلمان را نگران کرده است.
(۴) در تمام دنیا طرفدارانی دارد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کدام جمله طبق پاراگراف ۳ درست است؟

- (۱) ۹ تا ۱۶ درصد بچه‌های زیر ۱۴ سال می‌خواهند کار کنند و به مدرسه نروند.
(۲) در بعضی مناطق دنیا معلمان کافی وجود ندارد.
(۳) ربات‌ها به انسان‌ها کمک می‌کنند که احساس خستگی و استرس کمتری داشته باشند.
(۴) به بیشتر معلم‌ها پول کافی داده نمی‌شود.



زمین شناسی

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳

طبق قانون سوم کپلر، زمان یک دور گردش سیاره به دور خورشید (p) با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می‌یابد و بین آن‌ها رابطه $p^2 \propto d^3$ برقرار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری است و نتیجه گردش زمین به دور محور خود است (حرکت وضعی).

(۲) هرچه سیاره (زمین) به خورشید نزدیک‌تر باشد، مدار گردش آن به دور خورشید کوچک‌تر است و سیاره فاصله موجود را در زمان کمتری طی می‌کند.

(۴) مدار گردش زمین به دور خورشید بیضی شکل است و جهت چرخش آن به دور خورشید مخالف جهت حرکت عقربه‌های ساعت است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱

از واحدهای زمانی مورداستفاده در زمین‌شناسی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: عهد، دوره، دوران، اتون (ابردوران)

معیار تقسیم‌بندی این واحدهای زمانی مختلف به حوادث مهمی مانند ظهور یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوهزایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، عصرهای یخبندان و... بستگی دارد.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲

یک واحد ستاره‌شناسی (نجومی) عبارت است از فاصله متوسط زمین از خورشید که حدوداً معادل ۱۵۰ میلیون کیلومتر است و خورشید این فاصله را در مدت زمان حدود ۸/۳ دقیقه نوری طی می‌کند.

طبق قانون سوم کپلر داریم: $p^2 \propto d^3$

واحد نجومی (سال زمینی) $d = ۴ \Rightarrow d^3 \propto (۸)^2 \Rightarrow p^2 \propto d^3$

واحد نجومی (سال زمینی)

دقیقه نوری

۱

۸

$\Rightarrow x = ۳۲$ دقیقه

۴

x

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

ترتیب بروز وقایع در شکل صورت سؤال عبارتند از:

۱. رسوب گذاری سنگ آهک

۲. رسوب گذاری لایه رسی

۳. گسل خوردگی

با توجه به اینکه توده گرانیتی در داخل لایه قرار گرفته است، پس از نظر سنی قدیمی‌تر است.

نکته: اگر یک قطعه سنگ آذرین در داخل لایه‌های رسوبی وجود داشته باشد، آن قطعه سنگ از نظر سنی قدیمی‌تر از لایه‌های رسوبی است. با توجه به توضیحات بالا سن نسبی پدیده‌های شکل (از قدیم به جدید) به صورت زیر است:

۱. قطعه سنگ گرانیتی

۲. رسوب گذاری سنگ آهک

۳. رسوب گذاری لایه رسی

۴. گسل خوردگی

۵. فرسایش

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۱

در مرحله گسترش از چرخه ویلسون، از محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس می‌رسند و پشته‌های اقیانوسی تشکیل می‌شوند. پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس‌ها می‌شود. به عنوان مثال می‌توان به دریای سرخ که نتیجه دور شدن عربستان از آفریقا است، اشاره کرد.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

کانه بخش ارزشمند یک کانسنگ است.

کانه	ترکیب شیمیایی	عنصر اقتصادی
مگنتیت	Fe_3O_4	آهن
گالن	PbS	سرب
کالکوپیریت	$CuFeS_2$	مس



۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴

نفت خام در محیط‌های دریایی کم عمق (کمتر از ۲۰۰ متر) تشکیل می‌شود. در این محیط‌ها، جاندارانی مانند پلانکتون‌ها مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند. بقایای پلانکتون‌ها پس از مرگ در رسوبات دانه‌ریز بستر دریا دفن می‌شوند. مواد آلی باقیمانده توسط لایه‌های بالایی پوشیده و حفظ می‌شود و در لایه‌های رسوبات ریز (سنگ منشأ یا سنگ مادر) نفت را تشکیل می‌دهند. در فرآیند رسوبات تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری‌ها، زمان و محیطی بدون اکسیژن، اهمیت فراوانی دارند.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱

سنگ‌شناسی یا پترولوژی شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود. فرایندهای دگرگونی، آتش‌فشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی در ماه و دیگر سیاره‌ها و همچنین مناطق زمین‌گرمایی، توسط پترولوژیست‌ها (سنگ‌شناسان) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین تشکیل می‌شود. این کانی علاوه بر استفاده گوهری، در ساینده‌ها نیز کاربرد دارد.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲

$$Q = A \times V$$

سرعت جریان آب $V \rightarrow (\frac{m}{s})$ ، مساحت سطح مقطع جریان آب $A \rightarrow (m^2)$ و $Q \rightarrow (\frac{m^3}{s})$

$$1m^3 = 1000Lit \Rightarrow Q = \frac{3000}{1000} = 3 \frac{m^3}{min}$$

$$Q = 3 \frac{m^3}{min} \times \frac{1min}{60s} = 0.05 \frac{m^3}{s}$$

$$A = عرض رودخانه \times عمق رودخانه \Rightarrow A = 0.4 \times 0.8 = 0.32 m^2$$

$$Q = A \times V \Rightarrow 0.05 = 0.32 \times V \Rightarrow V = 0.15 \frac{m}{s}$$

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲

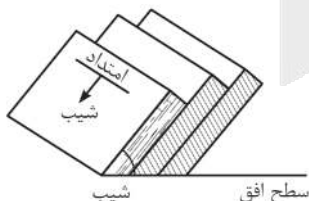
ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی)، متوسط‌دانه (ماسه و سیلت (لای)) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. لای (سیلت): به ذرات رسوبی بزرگ‌تر از رس و کوچک‌تر از ماسه گفته می‌شود.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل صورت سؤال، آبخوان از نوع آزاد می‌باشد، زیرا لایه آبدار تنها در پایین، توسط لایه نفوذناپذیر محدود شده است (نادرستی گزینه ۴). از طرفی، در نقطه M، سطح ایستابی پایین‌تر از سطح زمین است و آب نمی‌تواند خودبه‌خود از دهانه چاه خارج شود (نادرستی گزینه ۲). همچنین، با توجه به اینکه رود دائمی در محل موردنظر، جریان دارد، با بهره‌برداری از چاه، سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت (نادرستی گزینه ۱).

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳

امتداد لایه عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهت جغرافیایی بیان می‌شود.



۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به شکل صورت سؤال، لایه‌های رسوبی بعد از رسوب‌گذاری، دچار چین‌خوردگی شده و به صورت یک تاقدیس درآمده‌اند (تأثیر تنش فشاری) و پس از آن، با تأثیر گسل معکوس (حرکت فرادایواره به سمت بالا نسبت به فرودایواره)، لایه‌های رسوبی در سطح گسل به سمت بالا جای‌جا شده‌اند (تأثیر تنش فشاری).

بنابراین ترتیب بروز وقایع در شکل به صورت زیر خواهد بود:

۱. رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۳

۲. چین‌خوردگی و تشکیل تاقدیس در نتیجه تأثیر تنش فشاری

۳. ایجاد گسل معکوس در نتیجه تأثیر تنش فشاری



۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱

در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میلگرد و در سدهای خاکی از خاک، رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. برای مثال، در مناطقی از جنوب چین، خشک کردن مواد غذایی (مانند فلفل قرمز و ذرت) با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود.

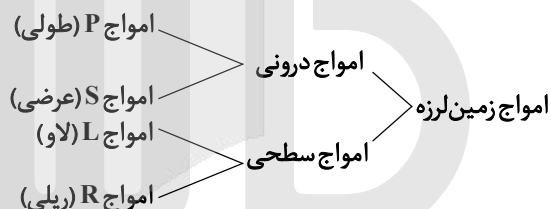
۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

سوپراکسیدها مانند LiO_2 (لیتیم سوپراکسید) با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر، باعث وقوع سرطان می‌شوند. برخی عناصر به‌خصوص سلنیم، از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر، با از بین بردن سوپراکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

اهمیت در بدن	غلظت در پوسته	عناصر	طبقه‌بندی عناصر
اساسی	بیشتر از ۱ درصد	اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم، منیزیم	اصلی
اساسی	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	منگنز و فسفر	فرعی
اساسی - سمی	کمتر از ۰/۱ درصد	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و...	جزئی

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲



امواج درونی در کانون زمین‌لرزه ایجاد می‌شوند و در داخل زمین منتشر می‌گردند و شامل امواج P (اولیه، طولی) و S (ثانویه، عرضی) می‌باشند.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴

به برخی از علائم و نشانه‌ها که بتوان با استفاده از آن‌ها وقوع زمین‌لرزه را پیش‌بینی کرد، پیش‌نشانگر می‌گویند. برخی از پیش‌نشانگرهای وقوع یک زمین‌لرزه عبارتند از:

۱. تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی
۲. ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی
۳. پیش‌لرزه
۴. ناهنجاری در رفتار حیوانات

۵. ابر زمین‌لرزه

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل صورت سؤال، لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل بوده و حرکت قطعات سنگی در امتداد افق است. پس گسل از نوع امتدادلغز می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه ماسه‌سنگ دانه‌ریز جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه‌درشت است و در حاشیه چین قرار گرفته است، چین از نوع تاقدیس می‌باشد.

نکته: در تاقدیس، لایه‌های سنگی طوری خم می‌شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه چین قرار دارند.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴

در صورتی که خاکسترهای آتش‌فشانی (تفراهای بسیار ریزدانه) در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتش‌فشانی به وجود می‌آید. به‌عنوان مثال، می‌توان توف‌های سبز البرز را نام برد.

نکته: توف، یک نوع سنگ آذرآواری است. سنگ‌های آذرآواری حاصل آتش‌فشان‌های انفجاری هستند.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

پهنه زمین‌ساختی ایران مرکزی از سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی در زمان پرکامبرین تا سنوزوئیک تشکیل شده است. در نتیجه به‌دلیل تنوع سنگ‌شناسی و بازه زمانی گسترده شامل دوره‌های مختلف زمانی زمین‌شناسی، تاریخچه کامل تری از گذشته در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

حدود ۱۸۰ میلیون سال قبل، تئیس بسته شد و البرز تشکیل شد.

نکته: حرکت ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای (فرورانش) می‌تواند باعث ذوب ورقه و ایجاد آتش‌فشان انفجاری در سطح زمین شود.



۱۲۵- پاسخ: گزینه ۴

نام پهنه	سنگ‌های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
سنندج- سیرجان	سنگ‌های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ‌های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ‌های رسوبی- آذرین- دگرگونی	معادنی مانند: آهن چغارت و روی مهدی‌آباد	سنگ‌های پرکامبرین تا سنوزویک

مرمر، یک نوع سنگ دگرگونی است که از دگرگونی سنگ آهک به وجود می‌آید. با توجه به اینکه پهنه‌های زمین‌ساختی ایران مرکزی و سنندج- سیرجان هر دو دارای سنگ‌های دگرگونی می‌باشند، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر خواهند داشت.

ریاضی

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا عبارت خواسته‌شده را ساده می‌کنیم:

$$(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = ((a-b)^2 (a+b)^2)^2 = ((a^2 - b^2)^2)^2$$

با جای‌گذاری $a = \sqrt[4]{\sqrt{6}-2}$ و $b = \sqrt[4]{\sqrt{6}+2}$ داریم:

$$\begin{aligned} ((\sqrt[4]{\sqrt{6}-2} - \sqrt[4]{\sqrt{6}+2})^2)^2 &= (\sqrt{6}-2 + \sqrt{6}+2 - 2\sqrt{(\sqrt{6}-2)(\sqrt{6}+2)})^2 = (2\sqrt{6} - 2\sqrt{6-4})^2 \\ &= (2\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2 = 4(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2 = 4(6+2-2\sqrt{12}) = 4(8-4\sqrt{3}) = 4 \times 4(2-\sqrt{3}) = 16(2-\sqrt{3}) \end{aligned}$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

نکته: در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ با شرط $\Delta \geq 0$ دو ریشه x_1 و x_2 دارد که:

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{و} \quad P = x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

ابتدا معادله را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} (\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) &= 2\sqrt[3]{x} \Rightarrow \left(\frac{\sqrt[3]{x^4} + 1 + \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}}\right)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x} \\ \Rightarrow \frac{(\sqrt[3]{x^2})^3 - 1^3}{\sqrt[3]{x^2}} &= 2\sqrt[3]{x} \Rightarrow x^2 - 1 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \end{aligned}$$

$$\Delta = 4 - 4(-1) = 8 > 0 \Rightarrow S = x_1 + x_2 = -\frac{-2}{1} = 2$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

نکته: معادله‌ای که ریشه‌هایش α و β باشند، به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ است که:

$$S = \alpha + \beta, \quad P = \alpha \cdot \beta$$

$$x = 5 - x^2 \Rightarrow x^2 + x - 5 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -1, \quad x_1 x_2 = -5$$

معادله را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$x^2 + x = 5 \Rightarrow x(x+1) = 5 \Rightarrow \frac{1}{x+1} = \frac{x}{5} \Rightarrow \frac{1}{(x+1)^3} = \frac{x^3}{125}$$

حال باید معادله‌ای بنویسیم که ریشه‌هایش $\frac{x_1^3}{125}$ و $\frac{x_2^3}{125}$ باشند، مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله جدید را می‌یابیم:

$$S'_{\text{جدید}} = \frac{x_1^3}{125} + \frac{x_2^3}{125} = \frac{1}{125} (S^3 - 3SP) = \frac{1}{125} (-1 - 3(-1)(-5)) = -\frac{16}{125}$$

$$P'_{\text{جدید}} = \frac{x_1^3}{125} \times \frac{x_2^3}{125} = \frac{1}{125^2} (x_1 x_2)^3 = \frac{(-5)^3}{125^2} = -\frac{1}{125}$$

اکنون با داشتن مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها، معادله جدید را می‌نویسیم:

$$x^2 - \left(-\frac{16}{125}\right)x - \frac{1}{125} = 0 \xrightarrow{\times 125} 125x^2 + 16x - 1 = 0 \Rightarrow 125x^2 + 16x = 1$$



۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

نکته: $\cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$

$$f\left(\frac{\pi}{36}\right) = 16 \cos^2\left(\frac{2\pi}{36}\right) \cos^2\left(\frac{6\pi}{36}\right) \cos^2\left(\frac{12\pi}{36}\right) \cos^2\left(\frac{24\pi}{36}\right)$$

$$f\left(\frac{\pi}{36}\right) = 16 \cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) \cos^2\left(\frac{\pi}{6}\right) \cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right) \cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

مقادیر $\cos \frac{\pi}{3}$ و $\cos \frac{\pi}{6}$ را می‌دانیم. مقادیر $\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{1}{2}\left(1 + \cos\left(\frac{2\pi}{12}\right)\right) = \frac{1}{2}\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{2 + \sqrt{3}}{4}$$

$$\cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos^2\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \left(-\cos\frac{\pi}{3}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

بنابراین داریم:

$$f\left(\frac{\pi}{36}\right) = 16 \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{4}\right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4} = 16 \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{4}\right) \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{16} \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{36}\right) = \frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{2 \times \frac{3}{4}}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{16}} = \frac{3 \times 16}{2 \times 7} = \frac{24}{7} \Rightarrow \cot 2\alpha = \frac{1}{\tan 2\alpha} = \frac{7}{24}$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{9}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$$

α در ناحیه سوم است، پس: $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \left(-\frac{3}{5}\right) \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{24}{25}$$

خواسته سؤال به صورت زیر است:

$$\frac{\cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot 2\alpha} = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right) - \cos \alpha}{\cot 2\alpha} = \frac{\sin 2\alpha - \cos \alpha}{\cot 2\alpha} = \frac{\frac{24}{25} - \left(-\frac{4}{5}\right)}{\frac{7}{24}} = \frac{\frac{44}{25}}{\frac{7}{24}} = \frac{24 \times 44}{25 \times 7} = \frac{1056}{175}$$

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\cos^2 x - \sin^2 x \cos 2x = 1 \Rightarrow 1 - \sin^2 x - \sin^2 x \cos 2x = 1 \Rightarrow \sin^2 x + \sin^2 x \cos 2x = 0 \Rightarrow \sin^2 x (1 + \cos 2x) = 0$$

$$\begin{cases} \sin^2 x = 0 \Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \\ 1 + \cos 2x = 0 \Rightarrow \cos 2x = -1 \Rightarrow 2x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi + \pi}{2} \end{cases}$$

جواب‌های واقع در بازه $[0, 2\pi]$ عبارتند از:

$$x = 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱

شرط معنی‌دار بودن لگاریتم و رادیکال را در نظر می‌گیریم:

$$x^2 - x - 2 > 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 1) > 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > 2 \quad (1)$$

$$x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow |x| \geq 1 \Rightarrow x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1 \quad (2)$$

توجه کنید که مخرج همواره مخالف صفر است. پس اشتراک (۱) و (۲) را می‌یابیم:

$$(1) \cap (2): x < -1 \text{ یا } x > 2 \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$$



۱۳۳- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا حدود $3x$ را می‌یابیم:

$$-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 3} -\frac{3}{2} \leq 3x < \frac{3}{2}$$

بنابراین داریم:

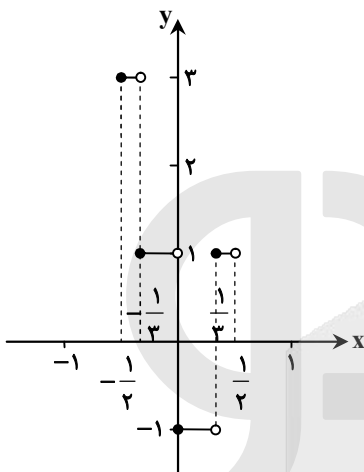
$$-\frac{3}{2} \leq 3x < -1 \Rightarrow [3x] = -2 \Rightarrow y = 2|-2| - 1 = 3, -\frac{1}{2} \leq x < -\frac{1}{3}$$

$$-1 \leq 3x < 0 \Rightarrow [3x] = -1 \Rightarrow y = 2|-1| - 1 = 1, -\frac{1}{3} \leq x < 0$$

$$0 \leq 3x < 1 \Rightarrow [3x] = 0 \Rightarrow y = 2 \times 0 - 1 = -1, 0 \leq x < \frac{1}{3}$$

$$1 \leq 3x < \frac{3}{2} \Rightarrow [3x] = 1 \Rightarrow y = 2 \times 1 - 1 = 1, \frac{1}{3} \leq x < \frac{1}{2}$$

نمودار تابع به صورت زیر است:



۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴

دستگاه‌های حاصل از دو منحنی را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3} \\ 2y = x^2 \end{cases} \Rightarrow 2y = (\sqrt{y+3} - \sqrt{y-3})^2 \Rightarrow 2y = y+3+y-3-2\sqrt{y^2-9} \Rightarrow 2\sqrt{y^2-9} = 0 \Rightarrow y^2 = 9$$

$$y = \pm 3 \Rightarrow \begin{cases} y = 3 \Rightarrow x^2 = 6 \Rightarrow x = \pm\sqrt{6} \\ y = -3 \Rightarrow x^2 = -6 \text{ غیرممکن} \end{cases}$$

توجه کنید که در رابطه $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ صدق نمی‌کند ولی $\begin{cases} x = -\sqrt{6} \\ y = 3 \end{cases}$ صدق می‌کند، پس نقطه تلاقی دو منحنی نقطه $A(\sqrt{6}, 3)$ است و داریم:

$$OA = \sqrt{6+9} = \sqrt{15}$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1} = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1}$$

از صورت کسر 3^x و از مخرج آن 2^{x-2} را فاکتور می‌گیریم:

$$\frac{3^x(1+3+3^2+3^3+3^4+3^5)}{2^{x-2}(1+2+2^2+2^3+2^4+2^5)} = \frac{3^x \times 1 \times (3^6 - 1)}{3 - 1} = \frac{3^x \times 728}{2} = \frac{3^x \times 364}{2^{x-2} \times 63} = \frac{3^x \times 364}{2^{x-2} \times 63}$$

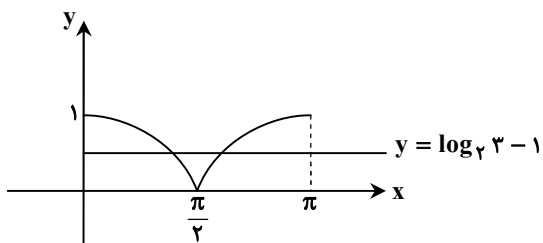
$$= \frac{3^x \times 52}{2^{x-2} \times 9} = \frac{3^x \times 52}{2^{x-2} \times 3^2} = \frac{3^{x-2}}{2^{x-2}} \times 52 = 52 \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{x-2} = 1 \Rightarrow x-2 = 0 \Rightarrow x = 2$$



۱۳۶- پاسخ: گزینه ۳

تبدیل‌های گفته شده را بر روی تابع $y = \sqrt{|\sin x|}$ اعمال می‌کنیم:

$$y = \sqrt{|\sin x|} \xrightarrow[\frac{\pi}{4} \text{ به راست}]{x \rightarrow x - \frac{\pi}{2}} y = \sqrt{|\sin(x - \frac{\pi}{2})|} = \sqrt{|\cos x|} \xrightarrow[\frac{3}{2} \text{ به پایین}]{y} y = \sqrt{|\cos x|} - \frac{3}{2}$$



نقاط برخورد تابع حاصل با محور x ها از حل معادله $y = 0$ به دست می‌آید.

$$\sqrt{|\cos x|} - \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow \sqrt{|\cos x|} = \frac{3}{2} \Rightarrow |\cos x| = \log_2 \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow |\cos x| = \log_2 3 - \log_2 2 \Rightarrow |\cos x| = \log_2 3 - 1$$

$\log_2 3 - 1$ عددی بین صفر تا ۱ است: زیرا:

$$2 < 3 < 2^2 \Rightarrow 1 < \log_2 3 < 2 \Rightarrow 0 < \log_2 3 - 1 < 1$$

بنابراین تابع ثابت $y = \log_2 3 - 1$ در بازه $[0, \pi]$ در دو نقطه نمودار تابع $y = |\cos x|$ را قطع می‌کند.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱

نکته: $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$

$$\log_x y - 2 \log_y x = 1 \Rightarrow \log_x y - \frac{2}{\log_x y} = 1$$

با فرض $\log_x y = t$ داریم:

$$t - \frac{2}{t} = 1 \xrightarrow{\times t} t^2 - 2 = t \Rightarrow t^2 - t - 2 = 0 \Rightarrow (t-2)(t+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = -1 \Rightarrow \log_x y = -1 \Rightarrow y = x^{-1} = \frac{1}{x} \Rightarrow xy = 1 \xrightarrow{x, y > 1} \text{ غیرممکن} \\ t = 2 \Rightarrow \log_x y = 2 \Rightarrow y = x^2 \end{cases}$$

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

نکته: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} ax^n + bx^{n-1} + \dots + k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} ax^n$

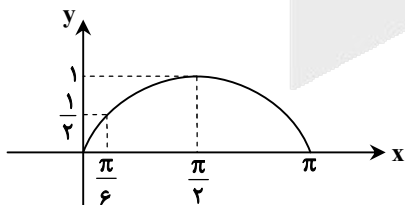
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{x^2+1-x^2}{x^2(x^2+1)}} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x}{x+1}} + 1 - \sqrt{\frac{x}{x^2(x^2+1)}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x}{x}} + 1 - \sqrt{\frac{1}{x(x^2+1)}} \right) = \sqrt{1+1} - 0 = \sqrt{2}$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به نمودار $y = \sin x$ ، مشخص است که اگر x از چپ به $\frac{\pi}{6}$ میل کند، $\sin x$ با

مقادیر کمتر از $\frac{1}{2}$ به عدد $\frac{1}{2}$ میل می‌کند، پس:



$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^-} [2 \sin x - 1] = [2(\frac{1}{2})^- - 1] = [1^- - 1] = [0^-] = -1$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ نسبت به خط $y = x$ همان نمودار وارون این تابع می‌باشد، پس فاصله وارون آن را می‌یابیم:

$$y = 2 + \sqrt{x-1}$$

$$\sqrt{x-1} = y-2 \Rightarrow x-1 = (y-2)^2 \Rightarrow x = 1 + (y-2)^2 \Rightarrow y = 1 + (x-2)^2$$

$$\xrightarrow[\frac{2}{\text{واحد به راست}}]{x \rightarrow x-2} y = 1 + (x-2-2)^2 = 1 + (x-4)^2 \xrightarrow[\frac{3}{\text{واحد پایین}}]{y} y = 1 + (x-4)^2 - 3$$

$$\Rightarrow g(x) = (x-4)^2 - 2 \Rightarrow g(4) = 0 - 2 = -2$$



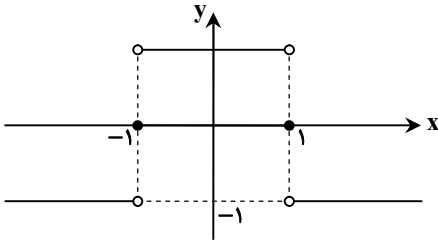
۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳

تابع gof را تشکیل می‌دهیم:

$$(g \circ f)(x) = g(1-x^2) = \begin{cases} 1, & 1-x^2 > 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow -1 < x < 1 \\ 0, & 1-x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \\ -1, & 1-x^2 < 0 \Rightarrow x^2 > 1 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > 1 \end{cases}$$

بنابراین نمودار gof به صورت زیر است:

تابع gof در دو نقطه $x = -1$ و $x = 1$ ناپیوسته است.



۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲

تابع را به صورت دو ضابطه‌ای می‌نویسیم: ($x \neq \pm 1$)

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2-1} \Big|_{x^2-4} = \begin{cases} \frac{x^2(x^2-4)}{x^2-1}, & x^2-4 \geq 0 \\ \frac{x^2(4-x^2)}{x^2-1}, & x^2-4 < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-4x^2}{x^2-1}, & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \\ \frac{4x^2-x^4}{x^2-1}, & -2 < x < 2 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{(4x^3-8x)(x^2-1) - 2x(x^4-4x^2)}{(x^2-1)^2}, & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \\ \frac{(8x-4x^3)(x^2-1) - 2x(4x^2-x^4)}{(x^2-1)^2}, & -2 < x < 2 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2x((2x^2-4)(x^2-1) - (x^4-4x^2))}{(x^2-1)^2}, & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \\ \frac{2x((4-2x^3)(x^2-1) - (4x^2-x^4))}{(x^2-1)^2}, & -2 < x < 2 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2x(2x^4-2x^2-4x^2+4-x^4+4x^2)}{(x^2-1)^2}, & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \\ \frac{2x(4x^2-4-2x^3+2x^2-4x^2+x^4)}{(x^2-1)^2}, & -2 < x < 2 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2x(x^4-2x^2+4)}{(x^2-1)^2}, & x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \\ \frac{2x(-x^4+2x^2-4)}{(x^2-1)^2}, & -2 < x < 2 \end{cases}$$

عبارات $x^4 - 2x^2 + 4$ و $(x^2 - 1)^2$ همواره مثبت و عبارت $-x^4 + 2x^2 - 4$ همواره منفی است. پس تنها ریشه مشتق $(f'(x) = 0)$,

$x = 0$ است و تعیین علامت مشتق به صورت زیر است:

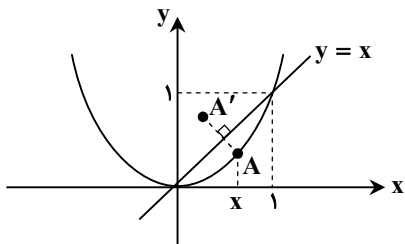
x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
f'	-	+	+	-	-	+	
f		↘	↗	↗	↘	↘	↗

$x = \pm 2$ طول نقاط مینیمم نسبی و $x = 0$ طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع است.



۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳

طبق شکل مقابل، نقطه A بر روی $y = x^2$ قرار دارد. با فرض $A(x, y)$ داریم:
 AA' و $A'(y, x)$ برابر است با:



$$AA' = \sqrt{(y-x)^2 + (x-x)^2} = \sqrt{2(y-x)^2} = |y-x|\sqrt{2} = |x^2-x|\sqrt{2}$$

در بازه $0 < x < 1$ ، $x^2 < x$ است و داریم:

$$AA' = -(x^2-x)\sqrt{2} = (x-x^2)\sqrt{2}$$

مشتق AA' را می‌یابیم:

$$(AA')' = (1-2x)\sqrt{2} = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow (AA')_{\max} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴

نکته: $(f \circ g)'(a) = g'(a) \cdot f'(g(a))$

$$(f \circ g)' \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) = g' \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) \cdot f' \left(g \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) \right)$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \Rightarrow g \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) = \frac{1}{\sqrt{\frac{9}{8}-1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{8}}} = \frac{1}{\frac{1}{2\sqrt{2}}} = 2\sqrt{2}$$

مشتق g را محاسبه می‌کنیم:

$$g(x) = (x^2-1)^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow g'(x) = -\frac{1}{2} \times 2x \times (x^2-1)^{-\frac{3}{2}} = -\frac{x}{(x^2-1)^{\frac{3}{2}}}$$

$$g'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{x^2-1}^3} \Rightarrow g' \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) = \frac{-2 \times \frac{3}{\sqrt{8}}}{2\sqrt{\frac{9}{8}-1}^3} = \frac{-\frac{3}{\sqrt{2}}}{2\sqrt{\frac{1}{8}}^3} = \frac{-\frac{3}{\sqrt{2}}}{2 \times \frac{1}{16}} = -\frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{16}{2} = -24\sqrt{2}$$

$$g' \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) = -\frac{3 \times 16}{2\sqrt{2}} = -\frac{16}{\sqrt{2}} = -8\sqrt{2}$$

بنابراین:

$$g' \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) \cdot f' \left(g \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right) \right) = -8\sqrt{2} f'(2)$$

تابع f در $x=2$ مشتق پذیر است، پس در همسایگی $x=2$ داریم:

$$f(x) = (x|x^2 + \frac{1}{x}|)^2 + 1 = (x \times 4)^2 + 1 = 16x^2 + 1 \Rightarrow f'(x) = 32x$$

خواسته سؤال برابر است با:

$$-8\sqrt{2} f'(2) = -8\sqrt{2} \times 32 \times 2 = -512\sqrt{2} = 4(-128\sqrt{2})$$

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۳

تابع f به صورت مقابل است:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & , x \geq k \\ \gamma ax + b & , x < k \end{cases}$$

تابع f در $x=k$ مشتق پذیر است، پس در این نقطه پیوسته نیز می‌باشد.

$$f(k) = \lim_{x \rightarrow k^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow k^-} f(x) \Rightarrow ak^2 + bk + c = \gamma ak + b \quad (1)$$

مشتق چپ و مشتق راست در $x=k$ برابرند.

$$f'(x) = \begin{cases} \gamma ax + b & , x > k \Rightarrow f'_+(k) = \gamma ak + b \\ \gamma a & , x < k \Rightarrow f'_-(k) = \gamma a \end{cases} \Rightarrow \gamma ak + b = \gamma a \quad (2)$$

$$(1), (2) : ak^2 + bk + c = \gamma a \quad (*)$$



حال با در نظر گرفتن رابطه (۲) و $b + c = a$ داریم:

$$\begin{cases} a = b + c \Rightarrow b = a - c \\ rak + b = ra \Rightarrow rak + a - c = ra \Rightarrow c = rak - a \\ b = a - c = a - rak + a \Rightarrow b = 2a - rak \end{cases}$$

روابط فوق را در (*) قرار می‌دهیم:

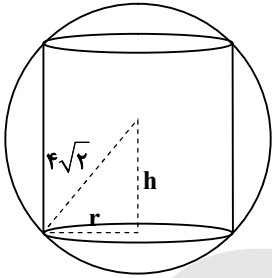
$$ak^2 + (2a - rak)k + rak - a = ra \Rightarrow ak^2 + rak - rak^2 + rak - a - ra = 0$$

$$\Rightarrow -ak^2 + rak - ra = 0 \Rightarrow -a(k^2 - rk + r) = 0 \Rightarrow k^2 - rk + r = 0 \Rightarrow (k-1)(k-r) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = 1 \\ k = r \end{cases}$$

حداکثر k برابر ۳ است.

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۲

شکل مقابل را در نظر بگیرید:



$$r^2 + h^2 = (r\sqrt{2})^2 = 2r^2 \Rightarrow h = \sqrt{2r^2 - r^2}$$

مساحت جانبی استوانه را به صورت تابعی بر حسب r می‌نویسیم:

$$S = 2\pi r(2h) = 4\pi rh = 4\pi r\sqrt{2r^2 - r^2}$$

$$S = 4\pi\sqrt{2r^2 - r^4} \Rightarrow S'_r = 4\pi \times \frac{64r - 4r^3}{2\sqrt{2r^2 - r^4}} \Rightarrow S'_r = 2\pi \left(\frac{4r(16 - r^2)}{\sqrt{2r^2 - r^4}} \right) = 0$$

$$\Rightarrow r = 0, r = 4$$

به ازای $r = 0$ ، استوانه‌ای تشکیل نمی‌شود، پس به ازای $r = 4$ مقدار S ماکزیمم است و داریم:

$$S_{\max} = 4\pi\sqrt{2 \times 16 - 256} = 4\pi\sqrt{256} = 4\pi \times 16 = 64\pi$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳

احتمال قبولی در آزمون اول را $P(A)$ و احتمال قبولی در آزمون دوم را $P(B)$ در نظر می‌گیریم، پس:

$$P(A) = P(B) = 0.9, P(A \cap B) = 0.85$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.85}{0.9} = \frac{85}{90} = \frac{17}{18}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته: مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ به صورت زیر است:

$$S = -\frac{b}{a}, P = \frac{c}{a}$$

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx - c = 0$ باید داشته باشیم:

$$S = P + 2 \Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{-c}{a} + 2 \xrightarrow{\times a} -b = -c + 2a \Rightarrow c - b = 2a$$

توجه کنید که:

$$\Delta = b^2 - 4a(-c) = b^2 + 4ac > 0$$

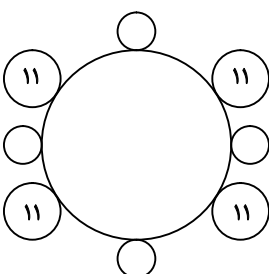
پس تمام حالاتی که در آن‌ها رابطه $2a = c - b$ برقرار است، قابل قبول است.

$$(a, b, c) \in \left\{ (1, 1, 3), (1, 2, 4), (1, 3, 5), (1, 4, 6), (1, 5, 7), (1, 6, 8), (1, 7, 9), (2, 1, 5), (2, 2, 6), (2, 3, 7), (2, 4, 8), (2, 5, 9), (3, 1, 7), (3, 2, 8), (3, 3, 9), (4, 1, 9) \right\}$$

بنابراین ۱۶ معادله این ویژگی را دارند.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱

نکته: تعداد حالات قرار گرفتن n شیء دور یک میزگرد (جایگشت دوری) برابر $(n-1)!$ است.



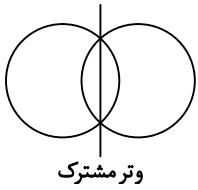
ابتدا دانش‌آموزان پایه یازدهم به $3! = (4-1)!$ حالت دور میز قرار می‌گیرند. برای اینکه دانش‌آموزان یازدهم و دوازدهم یکی در میان قرار بگیرند، دانش‌آموزان دوازدهم به $4!$ حالت در جایگاه‌هایی که با O نشان داده شده‌اند قرار می‌گیرند، پس:

$$3! \times 4! = 6 \times 24 = 144$$



۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱

برای یافتن معادله وتر مشترک دو دایره، معادله آن‌ها را از هم کم می‌کنیم تا x^2 و y^2 حذف شود.



$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0 \\ x^2 + y^2 + 2y - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0 \\ -x^2 - y^2 - 2y + 3 = 0 \end{cases}$$

$$2x - 2y = 0 \Rightarrow x = y$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۱

طبق قضیه تالس داریم:

$$\frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC} \Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{y^2}{5-x} \Rightarrow y^3 = 20 - 4x$$

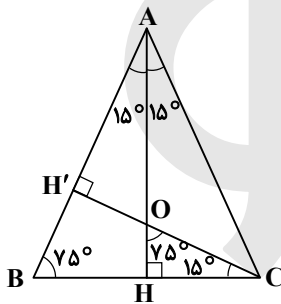
اکنون طبق تعمیم تالس داریم:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow \frac{4}{4+y} = \frac{x+1}{y+x+1} \xrightarrow{\text{تفصیل درمخرج}} \frac{4}{4+y-4} = \frac{x+1}{y+x+1-(x+1)}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{y} = \frac{x+1}{y} \Rightarrow x+1=4 \Rightarrow x=3 \Rightarrow y^3 = 20 - 12 = 8 \Rightarrow y=2$$

$$y - 2x = 2 - 2 \times 3 = -4$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴



$$AB = AC = 6$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 9$$

$$S_{\triangle ABH} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{9}{2}$$

با توجه به زاویه‌های مشخص شده در شکل، دو مثلث ABH و OCH متشابه هستند و در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت‌ها با توان دوم نسبت تشابه برابر است، یعنی:

$$\frac{S_{\triangle OHC}}{S_{\triangle ABH}} = \left(\frac{OC}{AB}\right)^2 \Rightarrow \frac{S_{\triangle OHC}}{\frac{9}{2}} = \left(\frac{OC}{6}\right)^2 \Rightarrow \frac{2}{9} S_{\triangle OHC} = \frac{OC^2}{36} \Rightarrow OC^2 = 8 S_{\triangle OHC} \quad (1)$$

$$\triangle ACH : \sin 15^\circ = \frac{CH}{AC} = \frac{CH}{6} \Rightarrow CH = 6 \sin 15^\circ$$

$$\triangle OHC : \cos 15^\circ = \frac{CH}{OC} \Rightarrow OC = \frac{CH}{\cos 15^\circ} = \frac{6 \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} = 6 \tan 15^\circ \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 8 S_{\triangle OHC} = 36 \tan^2 15^\circ \Rightarrow S_{\triangle OHC} = \frac{9}{2} \tan^2 15^\circ$$

مقدار $\tan^2 15^\circ$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\tan^2 15^\circ = \frac{\sin^2 15^\circ}{\cos^2 15^\circ} = \frac{\frac{1}{2}(1 - \cos 2 \times 15^\circ)}{\frac{1}{2}(1 + \cos 2 \times 15^\circ)} = \frac{1 - \cos 30^\circ}{1 + \cos 30^\circ} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$$

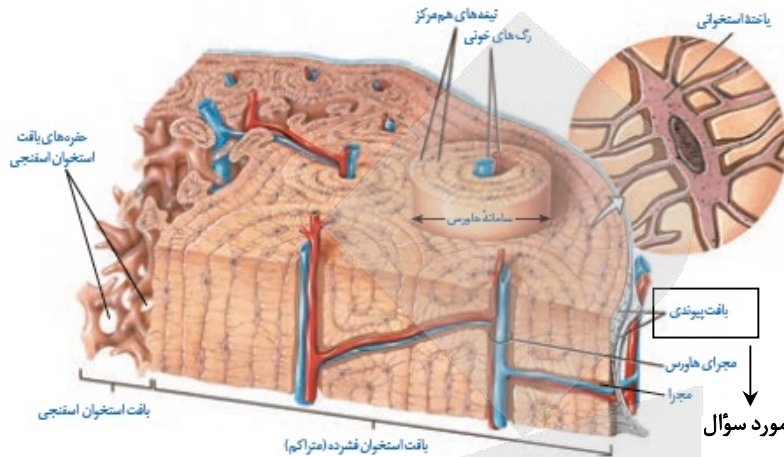
$$S_{\triangle OHC} = \frac{9}{2} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{9}{2} \times \frac{4 - 3}{(2 + \sqrt{3})^2} = \frac{9}{2(7 + 4\sqrt{3})}$$



زیست‌شناسی

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۲

خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران، یاخته‌های بافت استخوانی متراکم هستند. بر روی استخوان بافت پیوندی قرار دارد. با توجه به شکل یاخته‌های بافت پیوندی پوشاننده سطح خارجی تنه استخوان، پهن بوده و نزدیک به هم قرار دارند.



علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بافت فشرده مغز استخوان (قرمز و زرد) مشاهده نمی‌شود اما یاخته‌های بافت فشرده می‌توانند در مجاورت رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی قرار بگیرند.

(۳) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید یاخته‌های بافت متراکم که در خارجی‌ترین قسمت استخوان که به بافت پیوندی متصل است، قرار دارند؛ روی یک دایره نیستند. در واقع بخش بیشتر بافت متراکم شامل سیستم هاورس می‌شود.

(۴) حفره‌های نامنظم مربوط به بافت استخوانی اسفنجی است نه بافت استخوانی متراکم.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱

فراوان‌ترین یاخته‌های سامانه بافت پوششی در برگ، یاخته‌های رویوستی تمایز نیافته هستند. با توجه به اینکه از سطح برگ نیز تعرق صورت می‌گیرد در ایجاد جریان توده‌ای در آوندهای چوبی نقش دارد. در کتاب ذکر شده که بیشتر تعرق گیاهان از روزنه‌های برگ انجام می‌شود.

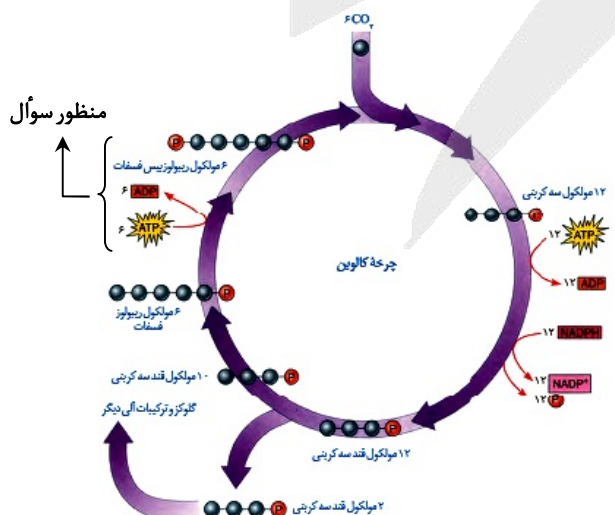
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۲) اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی؛ آوند آبکش و عناصر آوندی و نایدیس‌ها هستند و یاخته‌های آوند آبکش برخلاف آوند چوبی، لیگنینی نمی‌شوند. این یاخته‌ها فقط دیواره نخستین دارند.

(۳) مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای یاخته‌های سخت آکنه (اسکلرانسیم) هستند و این یاخته‌ها سبب استحکام بافت می‌شوند و شیره گیاهی را جابه‌جا نمی‌کنند.

(۴) رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای، پارانسیم است. تعدادی از یاخته‌های بافت پارانسیم دارای سبز دیسه هستند و داخل سبز دیسه ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند به نام تیلاکوئید وجود دارند.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۴

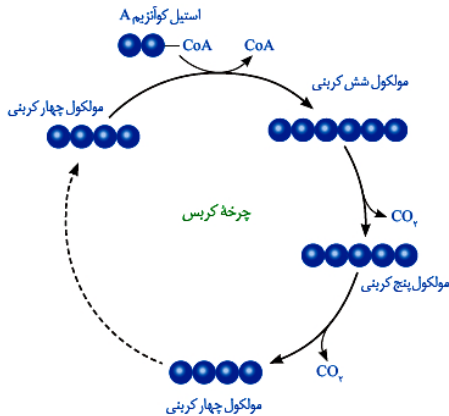


در چرخه کالوین طی فتوسنتز؛ در آخرین مرحله این چرخه، قند ریبولوز بیس فسفات تولید می‌شود این قند ۵ کربنه و ۲ فسفات است برای تولید این قند ATP شکسته می‌شود و فسفات آن به قند ۵ کربنه یک فسفات متصل شده و قند ۵ کربنه ۲ فسفات تولید می‌شود بنابراین فسفات محصول نهایی این مرحله نیست و در این مرحله قند ۵ کربنه دوفسفات محصول نهایی است.



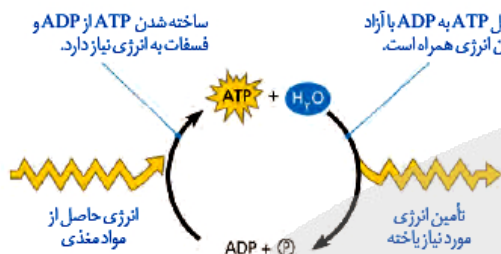
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تنفس هوازی و در چرخه کربس طی واکنش‌های مرحله دوم و سوم ترکیب ۵ کربنی ابتدا تولید و سپس مصرف می‌شود. در هر دو مرحله نیز گاز CO_2 تولید می‌شود.



(۲) منظور از ترکیب کربن در پیرووات است که به روش انتقال فعال به راکبزه وارد می‌شود انتقال فعال توسط پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد.

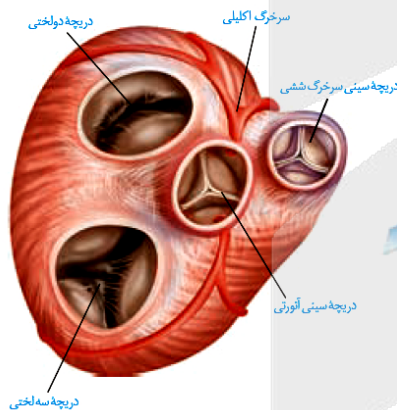
(۳) ساخته شدن ATP یک واکنش سنتز آبدهی است. با مصرف ADP و فسفات؛ یک مولکول ATP و آب تولید می‌شود. (طبق شکل)



۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب» و «د» درست هستند.

درونی ترین لایه دیواره قلب انسان بافت پوششی است. چین خوردگی‌های این بافت دریچه‌ها را می‌سازد (کتاب دهم صفحه ۵۷) در ساختار دریچه‌ها بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته است و وجود بافت پیوندی به استحکام این دریچه‌ها کمک می‌کند. در بافت پیوندی رشته‌های کلاژن و کشسان وجود دارند. رشته‌های کلاژن ضخیم هستند. یاخته‌های بافت پوششی بسیار به هم نزدیک هستند.



مؤسسه آموزشی ف

علت نادرستی مورد «الف»:

دریچه‌های قلب شامل دریچه‌های سینی و دهلیزی - بطنی هستند که ساختارهای متفاوتی دارند. با توجه به شکل این دریچه‌ها از نظر شکلی با هم متفاوت هستند.

علت نادرستی «ج» صفحات بینابینی در لایه میوکارد قلب قرار دارد که بخش ماهیچه‌ای قلب است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳

چهار روش اصلی تنفس شامل: تنفس نایدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی است.

کرم پهن فاقد ساختار تنفس ویژه است و دارای سامانه دفعی پروتوزویدی است. این سامانه شبکه‌ای از کانال‌ها است. کار اصلی این سامانه، دفع آب اضافی است. (پلاناریا کرم پهن است.)

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه مربوط به بکرزایی است. کرم‌های پهن هرمافرودیت هستند. لقاح داخلی دارند و جانور دیپلوئید ایجاد می‌کنند.

(۲) کرم‌های پهن مثل پلاناریا لوله گوارش ندارند بنابراین سلوم هم ندارند. با شکل‌گیری لوله گوارش سلوم نیز به وجود می‌آید.

(۴) همولنف مربوط به جانورانی است که گردش خون باز دارند. کرم پهن مثل پلاناریا دارای حفره گوارشی است که انشعابات آن به تمامی بدن نفوذ می‌کند و حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.



۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴

نوتروفیل‌ها دارای هسته چندقسمتی هستند و در دفاع غیراختصاصی نقش دارند. یاخته کشنده طبیعی اینترفرون نوع ۲ ترشح می‌کند. این یاخته در دفاع غیراختصاصی نقش دارد. نوتروفیل‌ها عمل بیگانه‌خواری انجام می‌دهند و یاخته‌های کشنده طبیعی باعث فعال شدن ماکروفاژها و از بین بردن یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس می‌شوند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

۱) آنوزینوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها دارای دانه‌های روشن هستند. آنوزینوفیل‌ها دانه‌های روشن درشت و نوتروفیل‌ها دانه‌های روشن ریز دارند. یاخته‌های خاطره نیز می‌توانند در مغز استخوان تمایز یابند. اگر پادگن‌ها وارد مغز استخوان شوند و لنفوسیت‌ها بتوانند آن‌ها را شناسایی کنند خاطره به‌وجود می‌آید و اگر یاخته‌های مغز استخوان سرطانی شوند لنفوسیت‌های T آن‌ها را شناسایی می‌کنند و در همان مکان خاطره به‌وجود می‌آید. بنابراین در مغز استخوان نیز خاطره می‌تواند به‌وجود آید.
۲) بازوفیل‌ها دارای دانه‌های تیره در میان یاخته خود هستند. بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها هر دو با ترشح هیستامین باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها می‌شوند. ماستوسیت‌ها بیگانه‌خوارهای بافتی هستند.
۳) بازوفیل‌ها و آنوزینوفیل‌ها دارای هسته دوقسمتی هستند. پاسخ ایمنی ثانویه مربوط به ایمنی اختصاصی و لنفوسیت‌ها است. در صورتی که بازوفیل‌ها و آنوزینوفیل‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش دارند. پادتن‌ها باعث خنثی‌سازی میکروب‌ها می‌شوند. و آنوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها هرگز پادتن تولید نمی‌کنند.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴

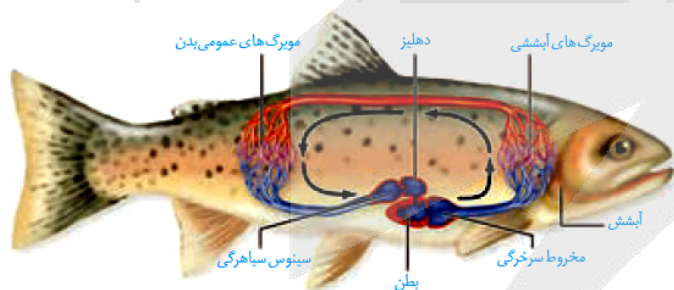
بطن یک و دو حاوی اجسام مخطط و شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی- نخاعی می‌باشد و در مجاورت ساقه مغز قرار ندارد. منظور سؤال غده اپی‌فیز است که مجاورت بطن سوم مغزی قرار دارد. پینه‌آل (اپی‌فیز) در بالای برجستگی‌های چهارگانه و بین دو نیم‌کره راست و چپ مخ قرار دارد. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند که دو عدد پایین و دو عدد بالا و در مجاورت اپی‌فیز هستند دو عددی که بالا هستند بزرگ‌تر از برجستگی‌هایی هستند که پایین قرار دارند. غده پینه‌آل با ترشح هورمون ملاتونین (پیک دوربرد) در تنظیم ریتم شبانه‌روزی نقش دارد.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳

مورد «ب» مربوط به تنظیم بیان ژن در هنگام ترجمه و توقف عمل ترجمه می‌باشد. اما موارد «الف»، «ج» و «د» مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.
مورد «الف» مربوط می‌شود به دسترسی آنزیم رنابسپاراز به دنا (ژن).
مورد «ج» هرچه فشردگی دنا بیشتر باشد، دسترسی آنزیم به ژن کمتر می‌شود.
مورد «د» اگر خمیدگی در دنا رخ ندهد، ممکن است رونویسی رخ ندهد. خمیدگی در دنا به هنگام اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایش یافته صورت می‌گیرد که سبب تقویت و افزایش سرعت رونویسی می‌شود.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳

رسوبی از نمک‌های کلسیم مربوط به مهره‌داران استخوانی است. ماهیان غضروفی در مهره‌های خود رسوبی از نمک‌های کلسیم ندارند. ماهیان غضروفی مانند کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی غدد راست‌روده‌ای دارند که محلول نمک بسیار غلیظ را توسط این غدد به روده ترشح می‌کنند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: مربوط به اسکلت آب ایستایی است. عروس دریایی دارای اسکلت آب ایستایی است که با فشار جریان آب به سمت بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند.
گزینه ۲: ماهی‌ها تخمکی با اندوخته غذایی کم و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید می‌کنند.
گزینه ۴: در گردش خون ماهی؛ خون پس از آنکه وارد سینوس سیاهرگی شد، وارد دهلیز می‌شود. دهلیز از بطن کوچک‌تر است.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴

در نظام جفت‌گیری تک‌همسری هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسانی دارند که در برخی پستانداران و بیشتر پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری مشاهده می‌شود. در این جانوران رفتار خوگیری (عادی شدن) مشاهده می‌شود. در رفتار خوگیری جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی می‌کند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر بار غذاییابی ممکن است بیشترین انرژی خالص دریافت نشود مثل طوطی‌ها که خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را خنثی کنند. پس جانوران گاهی غذاییابی مصرف می‌کنند که محتوای انرژی زیادی ندارد. (در صورت سؤال به کلمه به‌طور حتم دقت شود).
گزینه ۲: آزمون و خطا نوعی یادگیری است و جانور با توجه به پاداش و یا تنبیهی که دریافت می‌کند؛ رفتاری را تکرار کرده یا از بروز آن رفتار جلوگیری می‌کند.

گزینه ۳: جانوران با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کنند که قلمرو متعلق به آن‌ها است. اگر آواز خواندن مؤثر نباشد، ممکن است پرنده صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند.



۱۶۶- پاسخ: گزینه ۱

پدر خانواده از نظر کم خونی داسی شکل سالم و خالص است ($Hb^A Hb^A$). مادر از نظر کم خونی داسی شکل ناخالص است و نسبت به مالاریا مقاوم ($Hb^A Hb^S$).

برای آنکه این خانواده فرزندی داشته باشند با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی ($Hb^S Hb^S$) باید هر دو والد دارای Hb^S باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: منظور پسری با $Hb^A Hb^A$ است.

گزینه ۳: منظور دختری با $Hb^A Hb^S$ است. این افراد نسبت به کمبود اکسیژن محیط حساس هستند.

گزینه ۴: منظور دختری با $Hb^A Hb^S$ است.

هر سه مورد ذکر شده در این خانواده می‌تواند متولد شود.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ب» درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است. هر نوکلئوتید از قند پنج‌کربنه و یک باز آلی و گروه‌های فسفات متصل به قند تشکیل شده است. پیوند بین فسفر و قند از نوع پیوند کووالانسی است. (دقت کنید در صورت سؤال کلمه هر به‌کار رفته است).

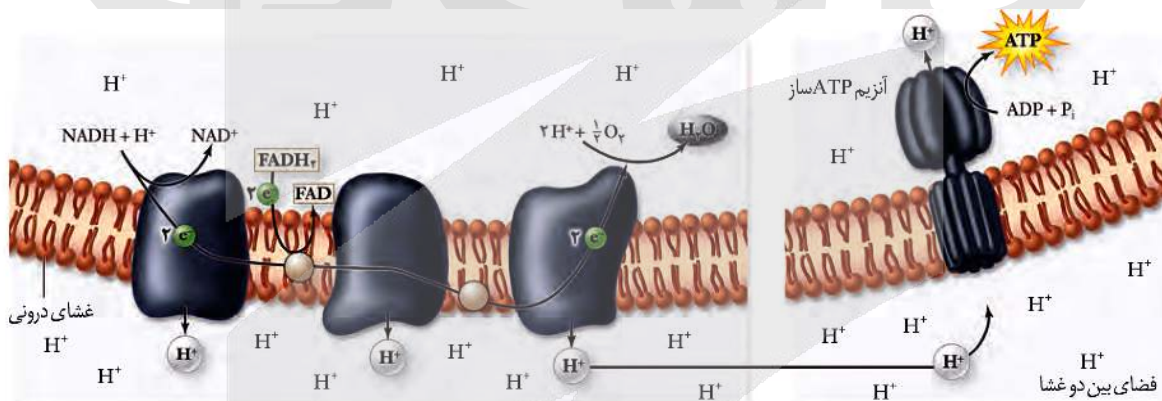
علت نادرستی سایر موارد:

(الف) نوکلئوتیدها از نظر قند به دو دسته تقسیم می‌شوند. عده‌ای قند ریبوز و عده‌ای دیگر قند دئوکسی ریبوز دارند.

(ج) ATP و نوکلئوتیدهای آزاد در یاخته به نوکلئوتیدهای دیگر متصل نیستند. از نوکلئوتیدهای آزاد برای فرایند رونویسی و همانندسازی استفاده می‌شود.

(د) در طی اکسایش در غشای درونی راکیزه فقط ATP تولید می‌شود (نه هر نوکلئوتیدی).

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲



حاملین الکترون $NADH$ و $FADH_2$ هستند که الکترون‌های خود را در زنجیره انتقال الکترون به پروتئین‌ها می‌دهند. طبق شکل کتاب بخشی از مسیر حرکت الکترون‌ها در این غشاء تا به اکسیژن که پذیرنده نهایی الکترون است مشترک است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) $NADH$ هایی که در مرحله قندکافت در سیتوپلاسم تولید شده‌اند وارد میتوکندری شده و الکترون‌های خود را به زنجیره انتقال الکترون می‌دهند.

(۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش داخلی قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند نه در بین دو غشاء

(۴) الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه پمپ نمی‌شوند.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳

یاخته‌های کبدی صفرا را می‌سازند و صفرا وارد کیسه صفرا می‌شود. صفرا ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید لسیتین است. پس در یاخته‌های کبدی نمک‌های صفراوی یافت می‌شود و لسیتین هم ساخته شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) پپسینوژن در یاخته‌های اصلی غده معده ساخته می‌شود و کیلومیکرون در یاخته‌های پوششی پرز روده ساخته می‌شود.

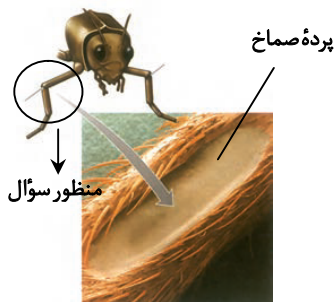
(۲) کیلومیکرون در یاخته پوششی روده تولید و یافت می‌شود. کلریدریک اسید توسط یاخته‌های کناری غده معده ساخته می‌شود.

(۴) در غشای تمام یاخته‌های بدن انسان کلسترول یافت می‌شود. اما فقط توسط یاخته‌های کبدی ساخته می‌شود.



۱۷۰- پاسخ: گزینه ۲

گیرنده مکانیکی در محل اتصال دو بندپا (نه در محل اتصال پاهای جلویی به سینه) قرار دارد. این گیرنده مکانیکی مربوط به دریافت صدا است.



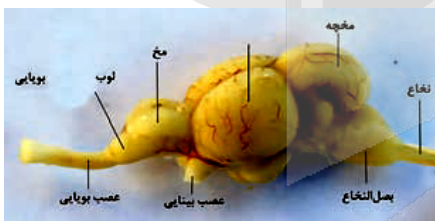
این سؤال کنکور مستقیماً از شکل‌های کتاب برداشت شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

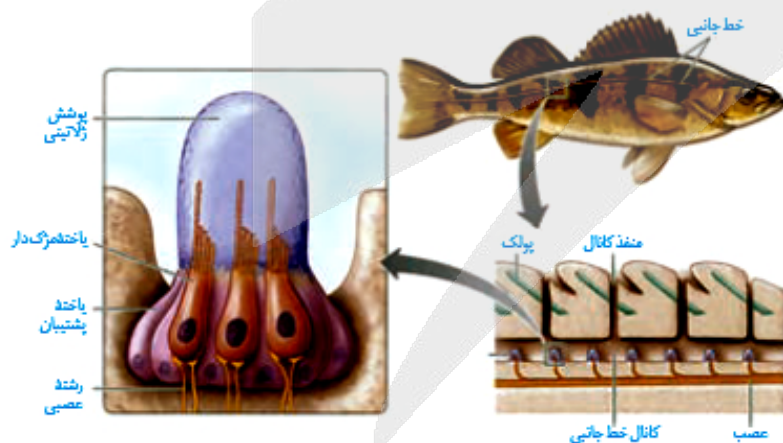
(۱) طبق این شکل کتاب، جسم یاخته‌ای گیرنده‌های شیمیایی در خارج از موی حساسی قرار دارند.



(۳) طبق شکل کتاب، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن متصل است.



(۴) طبق شکل کتاب یاخته‌های پشتیبیان و یاخته‌های مژک‌دار با پوشش ژلاتینی در تماس هستند که یاخته‌های پشتیبیان مژک ندارند.



۱۷۱- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ب» درست است.

مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت مردگی اثرات مثبتی برای بدن دارد. مثلاً در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌های سرطانی از بین می‌روند. بررسی سایر موارد:

«الف» و «د» در بافت مردگی می‌تواند پاسخ التهابی رخ دهد و درشت‌خوارها فعال شوند.

«ج» در بافت مردگی مانند آنچه که در بریدگی رخ می‌دهد ابتدا تغییری در غشاء یاخته ایجاد می‌شود با بریدن یاخته، ابتدا غشاء یاخته صدمه می‌بیند.



۱۷۲- پاسخ: گزینه ۳

پرکاری غده پاراتیروئید باعث افزایش میزان کلسیم خون می‌شود. ورود یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود (و فعالیت قلب افزایش می‌یابد) بنابراین می‌تواند باعث بروز بیماری قلبی شود.
کم‌کاری این غده باعث کاهش میزان کلسیم خون می‌شود و در انقباض ماهیچه‌ها اختلال ایجاد می‌کند. ماهیچه‌های تنفسی نیز دچار اختلال در انقباض می‌شوند و احتمال بروز مشکلات تنفسی افزایش می‌یابد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پرکاری غده تیروئید باعث کاهش گلوکز خون می‌شود در نتیجه میزان ترشح انسولین کاهش می‌یابد. کم‌کاری غده تیروئید باعث کاهش میزان سوخت‌وساز بدن شده و دمای بدن را کاهش می‌دهد.

گزینه ۲: ترشح طولانی مدت کورتیزول (از غده فوق کلیه) باعث تضعیف سیستم ایمنی می‌شود و احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی را افزایش می‌دهد. کم‌کاری این غده نمی‌تواند باعث افزایش فشار خون شود. بلکه پرکاری این غده (چه در بخش قشری و چه در بخش مرکزی) می‌تواند باعث افزایش فشار خون شود.

گزینه ۴: غده سازنده هورمون رشد، منظور بخش پیشین غده هیپوفیز است. افزایش ترشح این غده باعث افزایش تعداد یاخته‌های استخوانی می‌شود. اما کم‌کاری این غده نمی‌تواند باعث تکثیر یاخته‌های استخوانی شود.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴

در جهش دگر معنا رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تبدیل می‌شود. در جهش خاموش رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید تبدیل می‌شود که هر دو نوعی جهش جان‌شینی هستند و تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن را تغییر نمی‌دهند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جهش حذف نیز می‌تواند باعث تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده شود.

گزینه ۲: هم در جهش حذف و هم در جهش بی‌معنا، محصول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.

گزینه ۳: در جهش خاموش و بی‌معنا رمز تغییر می‌کند. در جهش بی‌معنا رمز یک آمینواسید به رمز پایان تبدیل می‌شود.

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اینکه ژن نمود درون دانه WWR است پس اسپرم R و یاخته دوهسته‌ای WW است. بنابراین تخمزا W است. کلاله گل میمونی باید دارای دگره W باشد پس گزینه ۱ نادرست است.

سایر گزینه‌ها می‌توانند درست باشند. (البته منظور صورت سؤال ژنوتیپ یاخته به وجود آورنده دانه گرده است).

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۱

منظور سؤال آپاندیس و طحال است. اندام‌های لنفی شامل: لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان است که از بین این‌ها آپاندیس و طحال هستند که خون خارج شده از آن‌ها به سیاهرگ باب وارد می‌شود در هر دو اندام، لنفوسیت یافت می‌شود که قادرند پادتن تولید کنند که مشابه گیرنده خود است. ترشحات خود را به خون که نوعی بافت پیوندی است وارد می‌کنند.

مورد «ج» و «د» در مورد آپاندیس درست نمی‌باشد. آپاندیس در نیمه راست بدن و پایین کولون افقی قرار دارد. آپاندیس در آزادسازی آهن نقش ندارد. (دقت کنید در صورت سؤال گفته شده درباره همه اندام‌های لنفی)

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۴

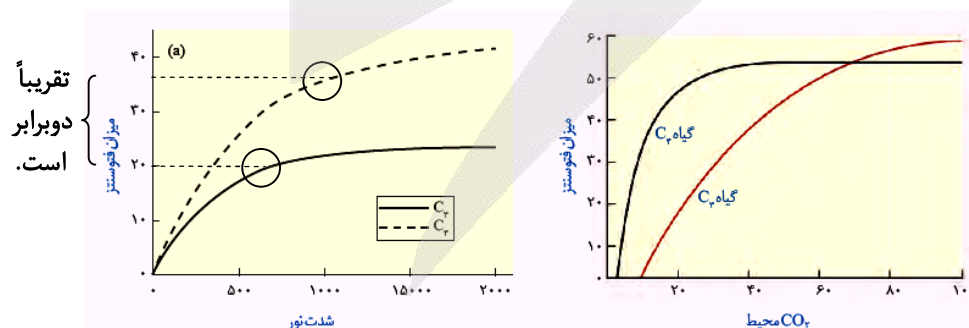
گیاه ذرت یک گیاه C_4 است و گیاه رز یک گیاه C_3 است بر طبق نمودار فعالیت ۵ در شدت نور زیاد میزان فتوسنتز در گیاهان C_4 تقریباً دو برابر گیاه C_3 است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آناناس گیاه CAM است. هم در گیاهان C_4 و هم گیاهان CAM، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.

گزینه ۲: تنفس نوری در کلروپلاست آغاز می‌شود اما بخشی از آن در راکیزه صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: طبق نمودار فعالیت ۵ کتاب درسی با افزایش CO_2 میزان فتوسنتز در گیاهان C_3 و C_4 افزایش می‌یابد اما تا حدی پس نمی‌توان گفت همواره.





۱۷۷- پاسخ: گزینه ۱

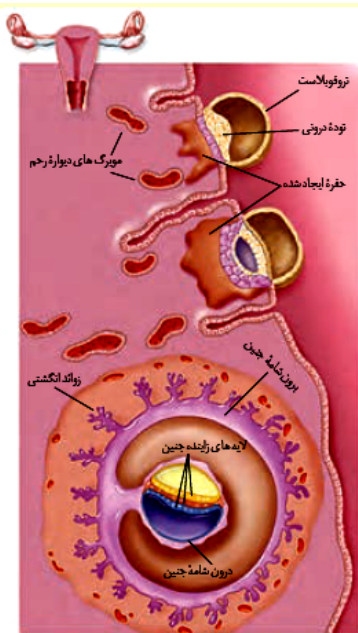
همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. بلاستوسیست از یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده درونی تشکیل شده است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود در حالی که در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

گزینه ۳: با ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده، یاخته‌های جدار رحم تخریب شده و حفره‌ای در آن ایجاد می‌شود که بلاستوسیست عمل جایگزینی را در آن انجام می‌دهد. تشکیل پرده کوریون (دارای زوائد انگشتی مانند) بعد از مرحله جایگزینی رخ می‌دهد.

گزینه ۴: با شروع فرایند جایگزینی هنوز کوریون شکل نگرفته است. کوریون (برون‌شامه) هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست بارداری است.



۱۷۸- پاسخ: گزینه ۴

واحدهای تکراری تارچه، سارکومر است که از رشته‌های اکتین و میوزین تشکیل شده است. منظور از رشته‌هایی که متشکل از اجزای کروی شکل، رشته‌های اکتین است (طبق شکل کتاب).

در مولکول میوزین اجزای کروی وجود ندارد، بلکه دارای سر و دم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هنگام انقباض سر مولکول میوزین بر روی رشته‌های اکتین حرکت می‌کند و از وسعت نوار روشن سارکومر کاسته می‌شود. (طبق شکل) (۲) طبق شکل کتاب، بخشی از نوار اکتین به هنگام استراحت جزو بخش تیره محسوب می‌شود.

(۳) به هنگام استراحت رشته‌های اکتین از رشته‌های اکتین مقابل خود دور می‌شوند (فاصله بین دو خط Z افزایش می‌یابد و رشته‌های اکتین از هم دور می‌شوند).

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۳

طبق جمله کتاب، دانه گرده در نهان‌دانگان دارای دیواره داخلی و دیواره خارجی است. دیواره خارجی منفذدار است. گل‌های نر دارای پرچم هستند بنابراین دانه گرده تولید می‌کنند که منفذدار هم هست.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) زنبق دارای ساقه تخصص یافته زیرزمینی است اما جزو گیاهان چندساله است.

(۲) طبق شکل کتاب یازدهم صفحه ۱۳۲، لوبیا رویش روزمینی دارد و یک گیاه دولپه محسوب می‌شود دولپه‌ای‌ها فاقد بافت نرم آکنه در مغز ریشه هستند. در مغز ریشه این گیاهان آوند چوب قرار دارد.

(۴) گل داوودی در روزهای کوتاه گل می‌دهد و طبق شکل کتاب گل‌های آن دارای گلبرگ‌های رنگی است پس گرده‌افشانی آن فقط وابسته به باد نیست. گیاهانی که برای گرده‌افشانی به باد وابسته هستند تعداد فراوانی گل کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۲

در خارج از مغز، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند. این گیرنده‌ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع‌اند. بنابراین منظور صورت سؤال سرخرگ است. در سرخرگ‌ها ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی از سیاهرگ‌ها بیشتر است تا فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را بتوانند تحمل و هدایت کنند به همین دلیل سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) سیاهرگ‌ها بیشتر در قسمت‌های سطحی اندام‌ها قرار دارند.

(۳) این جمله درباره مورگ‌ها صادق است. مورگ‌ها به سه دسته؛ پیوسته، ناپیوسته و منفذدار تقسیم می‌شوند.

(۴) این جمله درباره سیاهرگ‌ها صادق است. در سیاهرگ‌های دست و پا دریچه‌های لانه کیبوتری وجود دارد که جریان خون را یک‌طرفه و به سمت بالا هدایت می‌کنند (دقت کنید در گزینه ذکر شده به کمک دریچه‌هایی در درون خود)



۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳

یاخته‌های انبانکی در نیمه اول دوره جنسی (۱-۱۴) هورمون استروژن ترشح می‌کنند. اما همان‌طور که در شکل می‌بینید در نیمه دوم جنسی ضخامت رحم به حداکثر خود می‌رسد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ابتدای دوره جنسی میزان هورمون استروژن و پروژسترون در خون بسیار کم است این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

(۲) استروژن با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون‌های FSH و LH می‌کاهد.

(۴) بازخورد منفی استروژن بر روی هیپوتالاموس، از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ب» درست است.

دریچه‌های سینی در هنگام انقباض دهلیزها و استراحت عمومی بسته‌اند. دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در هنگام استراحت عمومی و انقباض دهلیزها باز هستند. در این زمان خون وارد بطن‌ها می‌شود.

علت نادرستی سایر موارد:

«الف» دریچه‌های سینی در هنگام انقباض دهلیزها و استراحت عمومی بسته هستند. دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام انقباض بطن‌ها بسته هستند. دقت شود هنگام انقباض دهلیزها، خون وارد دهلیزها نمی‌شود.

«ج» هنگام انقباض بطن‌ها دریچه‌های سینی باز هستند. دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام انقباض دهلیزها و استراحت عمومی باز هستند. «د» دریچه‌های سینی هنگام انقباض بطن‌ها باز هستند. دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام انقباض بطن‌ها بسته هستند. در مرحله انقباض بطن‌ها، فشار درون بطن‌ها به تدریج افزایش می‌یابد.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۱

محل قرارگیری ماده حساس به نور در شکل نشان داده شده است. همان‌طور که می‌بینید در یاخته استوانه‌ای مقدار ماده حساس به نور بیشتری وجود دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۲) ماده حساس به نور در هیچ کدام از یاخته‌ها در مجاورت هسته قرار ندارد.

(۳) ماده حساس به نور در هر دو یاخته در انتهای یاخته وجود دارد.

(۴) با برخورد نور به شکیبه، ماده حساس به نور درون گیرنده‌های نوری تجزیه می‌شود و واکنش‌هایی را به راه می‌اندازد که به ایجاد پیام عصبی منجر می‌شود. ویتامین A برای ساخت ماده حساس به نور لازم است.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۲

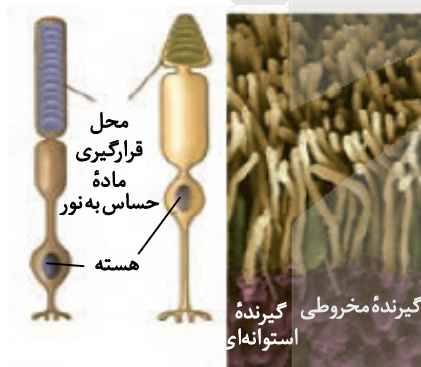
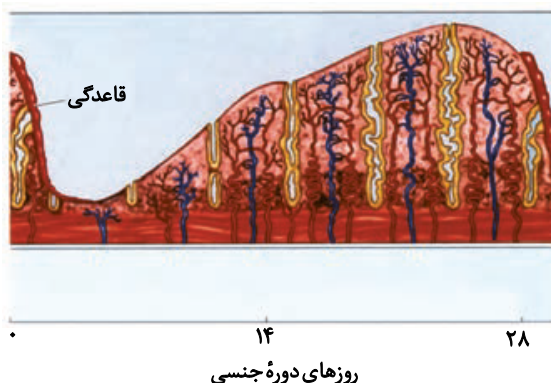
جهش با افزودن دگره‌های جدید، خزانه زن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد. بسیاری از جهش‌ها تأثیری فوری بر رخ‌نمود ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند. اما با تغییر شرایط محیط ممکن است دگره جدید، سازگارتر از دگره یا دگره‌های قبلی عمل کند. پس جهش می‌تواند توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد. شارش زن نیز می‌تواند خزانه زن را غنی‌تر کرده و می‌تواند توان بقای جمعیت را بالا ببرد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند. انتخاب طبیعی نمی‌تواند تغییر در زن نمود افراد جمعیت ایجاد کند. انتخاب طبیعی خزانه زن نسل آینده را تغییر می‌دهد.

(۳) وقتی افرادی از یک جمعیت به جمعیت دیگری مهاجرت می‌کنند، در واقع تعدادی از دگره‌های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد می‌کنند و سبب تغییر در فراوانی نسبی دگره‌های هر دو جمعیت می‌شوند. اگر بین دو جمعیت، شارش زن به صورت پیوسته و دوسویه باشد سرانجام خزانه زن دو جمعیت مثل هم می‌شود. بنابراین شارش زن باعث برهم خوردن تعادل ژنی در جمعیت می‌شود.

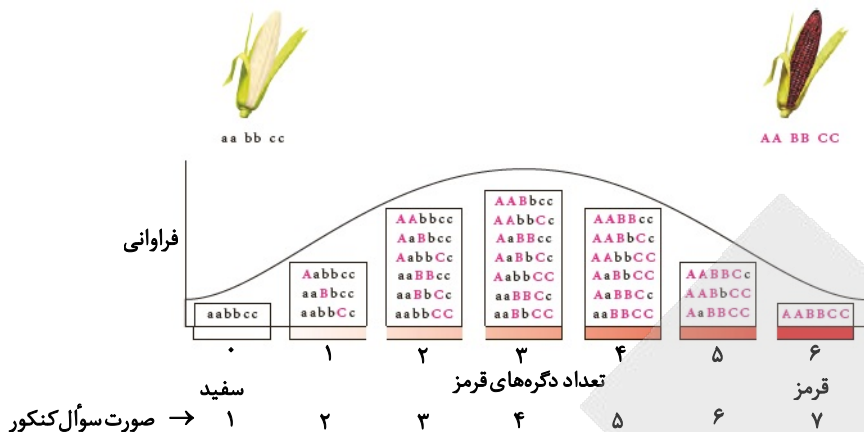
(۴) عاملی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگره‌ای نام دارد. هرچه اندازه یک جمعیت کوچک‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد.





۱۸۵- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به شکل کتاب ژن نموده‌های $AABBcc$ ، $AaBbCC$ و $aaBBCC$ که در جایگاه شماره ۵ سؤال قرار دارند، در یکی از جایگاه‌های خود فاقد الل بارز هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در این بخش $AaBbCc$ وجود دارد که همه انواع دگره‌های بارز را دارد.

(۳) با توجه به شکل کتاب هر سه زئوتیپ قرار گرفته در جایگاه ۶ در یکی از جایگاه‌های خود ناخالص هستند. (یک الل غالب و یک الل مغلوب دارند).

(۴) همه ژن‌نمودهای قرار گرفته شده در بخش ۲ در دو جایگاه ژنی خالص و در یک جایگاه ناخالص هستند.

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «د» جمله را به درستی کامل می‌کند.

جانداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به دست آورد شامل: گیاهان انگل، جانوران همه‌چیزخوار، جانوران گیاه‌خوار و برخی باکتری‌ها مثل سیانوباکتری‌ها می‌شود. جمله «د» در مورد همه این جانداران صدق می‌کند؛ زیرا گلیکولیز (قندکافت) در همه جانداران زنده مشاهده می‌شود. در قندکافت $NADH$ تولید می‌شود که مولکولی دونوکلئوتیدی است (دقت کنید در صورت سؤال کلمه «هر» آمده است).

بررسی سایر موارد:

«الف» سیانوباکتری‌ها قادرند فتوسنتز کنند و از مواد معدنی مواد آلی بسازند.

«ب» این جمله در مورد قارچ‌ها درست است.

«ج» این جمله فقط در مورد سیانوباکتری‌ها صادق است.

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴

باکتری‌های گرمادوست در چشمه‌های آب گرم دارای آمیلازهایی هستند که پایداری بیشتری در مقابل گرما دارند.



با توجه به شکل، جمله ۴ درست است. ژنگان به کل محتوای وراثتی گفته می‌شود. در این شکل ۳ ژن را نشان می‌دهد که ژن وسطی رشته الگویی متفاوت با ژن ۱ و ۳ دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌ها فقط یک غشای پلاسمایی دارند، پس به کار بردن کلمه غشاهایی نادرست است. باکتری‌ها کلروپلاست (سبز دیسه) و راکیزه ندارند.

(۲) در باکتری‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین باشد اما به طور معمول تنظیم بیان ژن در باکتری‌ها در مرحله رونویسی انجام می‌شود.

(۳) باکتری‌ها ساختار غشای درونی ندارند. هیچ اندامکی ندارند. بنابراین برون‌رانی و درون‌بری نیز نمی‌توانند داشته باشند؛ زیرا ریزکیسه ندارند.

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۳

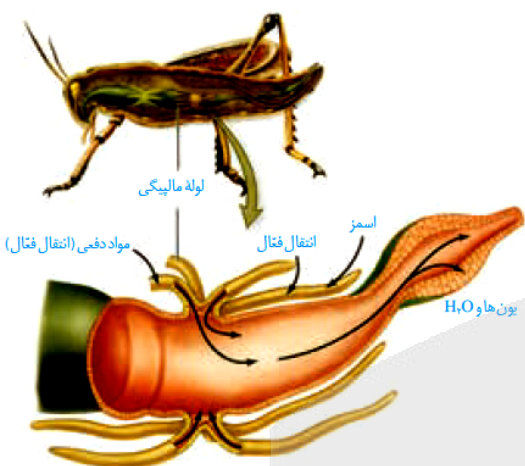
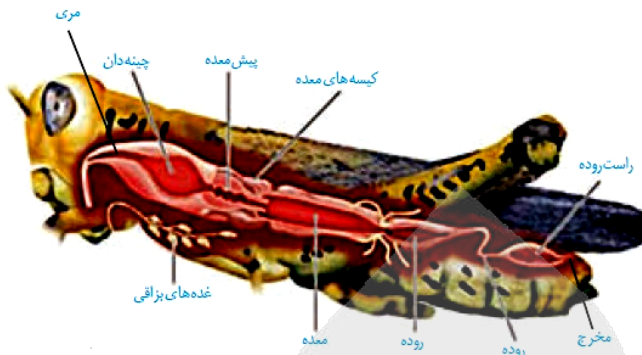
اکسین از جوانه رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود. اکسین در ریشه‌زایی و قلمه زدن مورد استفاده قرار می‌گیرد. قلمه زدن یکی از روش‌های تکثیر در گیاهان است. در صفحه ۱۴۰ کتاب درسی یازدهم این جمله ذکر شده که برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه از اکسین استفاده می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) از اکسین برای از بین بردن گیاهان خودرو در مزارع استفاده می‌شود. اما هورمون اتیلن از سوخت‌های فسیلی هم تولید می‌شود.

(۲) هورمون جیبرلین به خارجی‌ترین لایه آندوسپرم اثر می‌گذارد و باعث رشد غلات می‌شود. نسبت اکسین به سیتوکینین باعث رشد ریشه می‌شود. اگر میزان اکسین بیشتر از سیتوکینین باشد ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.

(۴) هورمون آسبیزیک اسید اثری مخالف هورمون جیبرلین دارد و موجب جلوگیری از رشد دانه می‌شود و هورمون اتیلن در بافت‌های آسیب‌دیده گیاهان تولید می‌شود.



اگر شکل سؤال را با این شکل مقایسه کنیم متوجه می‌شویم که شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب: معده، لوله‌های مالپیگی، روده و راست‌روده را نشان می‌دهد. این شکل بخشی از دستگاه گوارش ملخ است. اوریک اسید از تجزیه نوکلئیک‌اسیدها ایجاد می‌شود این ماده می‌تواند از همولنف به درون لوله‌های مالپیگی با انتقال فعال وارد شود این ماده جزو مواد دفعی در حشرات است. از راه لوله‌های مالپیگی این ماده دفعی وارد روده می‌شود و از آنجا وارد راست‌روده شده از مخرج دفع می‌گردد. بخش ۱ معده است که لوله‌های مالپیگی بعد از آن قرار گرفته‌اند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) باز جذب آب و یون‌ها از روده صورت می‌گیرد نه معده.

(۲) لوله‌های مالپیگی در ترشح آنزیم‌های گوارشی نقشی ندارند. این آنزیم‌ها توسط غدد بزاقی و کیسه‌های معده و خود معده ساخته می‌شود.

(۳) هر دو بخش توانایی دریافت یون‌های همولنف را دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از راه لوله‌های مالپیگی به این ساختارها وارد می‌شوند.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «د» درست است.

پس از تکمیل رناتن مرحله طویل شدن آغاز می‌شود. در این مرحله هر tRNA که وارد ریبوزوم می‌شود در جایگاه A قرار می‌گیرد و پس از برقراری پیوند پپتیدی بین آمینواسید و آمینواسیدهای دیگر (زنجیره پلی‌پپتید) توالی از آمینواسید را خواهد داشت.

علت نادرستی سایر موارد:

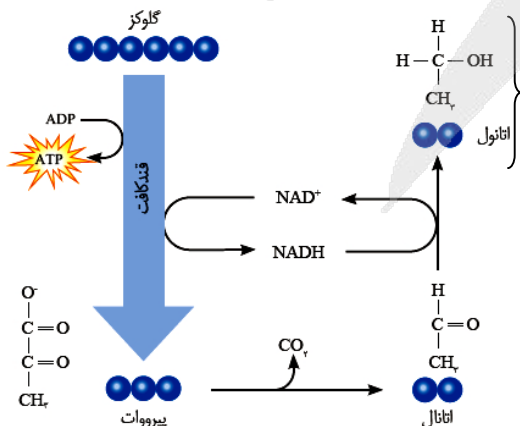
«الف» در مرحله آغاز ترجمه tRNA حامل متیونین وارد جایگاه P می‌شود. در مرحله طویل شدن بقیه رنای‌ها ناقل وارد جایگاه A می‌شوند.

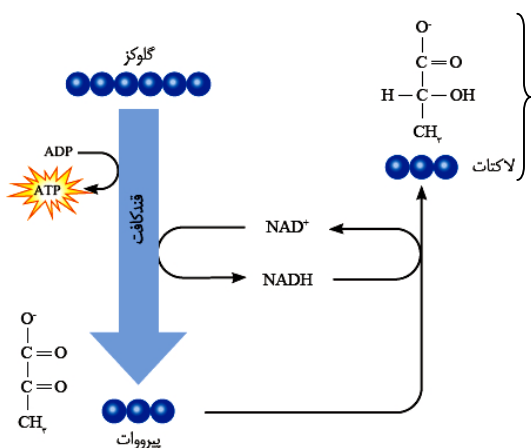
«ب» ممکن است رنای ناقلی که وارد جایگاه A رناتن شده است، آنتی‌کدون آن مکمل کدون نباشد و از آن خارج گردد.

«ج» در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل که از زنجیره پلی‌پپتید جدا می‌شود، از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود.

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲

تجمع الکل و لاکتیک‌اسید حاصل از تخمیر در یاخته گیاهی به مرگ یاخته منجر می‌شود. الکل در تخمیر الکلی و لاکتیک‌اسید در تخمیر لاکتیکی تولید می‌شود. سؤال در مورد ویژگی مشترک تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی است.





طبق شکل، در هر دو فرایند هنگامی که ترکیب نهایی تولید می‌شود (اتانول و لاکتیک اسید)، NADH تبدیل به NAD^+ می‌شود. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تخمیر لاکتیکی کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.
(۳) با مصرف NADH در تخمیر الکلی ترکیب دوکربنی و در تخمیر لاکتیکی، ترکیب سه‌کربنه تولید می‌شود.
(۴) مصرف ADP (یعنی تولید ATP) در فرایند قندکافت صورت می‌گیرد و هم‌زمان با تولید ATP پیرووات که مولکول اسیدی است تولید می‌شود. (نه قند)

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۴

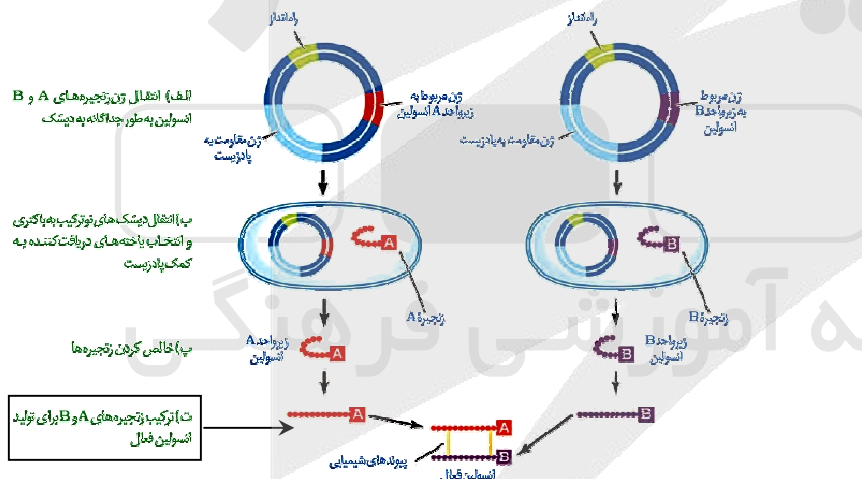
فام‌تن هم‌تا در باخته‌های دیپلوئید (دولاد) یافت می‌شود. یاخته‌های دولادی که در فرایند اسپرم‌زایی شرکت می‌کنند شامل اسپرماتوگونی (زامه‌زا) و اسپرماتوسیت اولیه (زام یاخته اولیه) هستند. این یاخته‌ها هسته‌ای غیرفشرده دارند. توجه کنید که طراح سؤال مراحل تولید زامه را پرسیده در این مرحله طبق متن کتاب درسی زمانی که اسپرماتید تمایز می‌یابد، هسته آن فشرده می‌شود.



علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های زامه‌زا تقسیم رشته‌مان انجام می‌دهند و به این منظور وارد مرحله S می‌شوند.
(۲) زامه از تمایز زام یاخته‌ها به وجود می‌آید و کروموزوم غیرمضاعف دارد.
(۳) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید یاخته‌های زامه‌زا دولاد هستند و به یکدیگر متصل هستند.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۱



در متن کتاب درسی اشاره شده است که مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. طبق مراحل ساخت انسولین در باکتری‌ها در مرحله آخر دو زیرواحد A و B با پیوندهای شیمیایی به یکدیگر متصل می‌شوند. (قسمت ت).

بقیه گزینه‌ها به مراحل دیگری از مراحل ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک اشاره می‌کنند.

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳

موارد «الف»، «ب» و «د» درست هستند.

پارامسی از آغازبان است و در سطح بدن خود مزک دارد. کریچه گوارشی با اتصال کافنده‌تن به کریچه غذایی به وجود می‌آید داخل کافنده‌تن آنزیم‌های گوارشی وجود دارد. پارامسی دارای کریچه انقباضی هم هست که با دفع آب در تنظیم اسمزی پارامسی نقش دارد. کریچه دفعی که غیرانقباضی است، مواد دفعی را از طریق منفذ دفعی از یاخته خارج می‌کند.

علت نادرستی مورد «ج»: پارامسی حفره گوارش ندارد. کریچه غذایی در انتهای حفره دهانی تشکیل می‌گردد.





۱۹۵- پاسخ: گزینه ۴

در تنظیم منفی رونویسی، لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود و باعث رونویسی و حرکت رنابسپاراز می‌شود. در تنظیم مثبت رونویسی، مالتوز با اتصال به پروتئین فعال‌کننده موجب هدایت رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود تا رونویسی از ژن‌ها آغاز شود. بنابراین در هر دو، پروتئینی در شروع حرکت رنابسپاراز مؤثر است و هر دو به قندی به غیر از گلوکز متصل می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) در باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

(۲) در تنظیم منفی رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به صورت خودبه‌خودی به راه‌انداز متصل می‌گردد اما در تنظیم مثبت پروتئین فعال‌کننده باعث هدایت رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود.

(۳) فعال‌کننده در تنظیم منفی وجود ندارد.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۲

در گیاهان کربن دی‌اکسید از طریق روزنه‌های هوایی می‌تواند وارد گیاه شود. کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب به صورت یون بیکربنات درمی‌آید که می‌تواند توسط ریشه جذب شود. (بیشترین گیاهان روی کره زمین نهان‌دانگان هستند).

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نهان‌دانگان گل ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است. گیاهان از نظر نیاز نور برای گل‌دهی در سه دسته: روز کوتاه، روز بلند و بی تفاوت قرار می‌گیرند. گیاهان بی تفاوت برای گل دادن به طول روز و شب وابسته نیستند.

(۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبز دیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

دقت کنید در صورت سؤال کلمه به‌طور حتم ذکر شده است.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴

طبق شکل بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب شامل: سرلاد در جوانه انتهایی، بافت پوششی در حال تشکیل، بافت آوندی در حال تشکیل و سرلاد در جوانه جانبی می‌شود.

سرلاد انتهایی همانند سرلاد جانبی از یاخته‌هایی با هسته‌های درشت تشکیل شده است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های بافت آوندی در افزایش قطر ساقه نقش دارند.

(۲) پوستک نوعی ترکیب لیبیدی است که بر سطح یاخته‌های روپوستی (در سامانه بافت پوششی) یافت می‌شود.

(۳) یاخته‌های سرلادی به‌طور فشرده قرار می‌گیرند بنابراین فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۲

این فرد از نظر گروه خونی iiDD و یا iiDd می‌تواند باشد. اما مشکل انعقاد خون می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد و در این مورد نمی‌توان با قاطعیت اظهار نظر کرد.

موارد «ج» و «د» را می‌توان با قاطعیت گفت.

مورد «ج»: کروموزوم شماره ۱ بلندترین کروموزوم است و دگره D بر روی آن قرار دارد به‌طور قطع این فرد دارای یک دگره D بر روی این کروموزوم است اما در مورد دگره دیگر صحبتی نشده. (فرد می‌تواند خالص (DD) یا ناخالص (Dd) باشد).

مورد «د» غشای تمام یاخته‌های بدن دارای کربوهیدرات است. پس گویچه‌های قرمز هم کربوهیدرات دارند (در گزینه ذکر نشده که کربوهیدرات A و یا B این کربوهیدرات‌ها به غیر از کربوهیدرات‌های مربوط به گروه‌های خونی هستند. گویچه‌های قرمز در مغز استخوان از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی به‌وجود می‌آیند. این یاخته‌ها می‌توانند مونوسیت، نوتروفیل، ائوزینوفیل، بازوفیل و گرده یا گویچه قرمز را به‌وجود آورند.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد «الف» این فرد بر روی کروموزوم شماره ۹ خود، دگره ۱ برای گروه خونی است که هیچ آنزیمی برای تولید کربوهیدرات A و یا B نمی‌سازد.

مورد «ب» مشکل انعقاد خون می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد. مثلاً کمبود کلسیم، پس به‌طور قطع نمی‌توان گفت که این شخص بیماری هموفیلی دارد. هموفیلی انواع مختلفی دارد که شایع‌ترین نوع آن فقدان عامل انعقادی شماره ۸ است.





۱۹۹- پاسخ: گزینه ۴

فراوان ترین یاخته‌های خونی بدن انسان گویچه‌های قرمز هستند. گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه با ترشح هورمون اریتروپوئیتین (پسک دوربرد یکسان) تعداد این یاخته‌ها را تنظیم می‌کنند. کبد آمونیاک با کربن دی‌اکسید ترکیب کرده و اوره تولید می‌کند که سمیت کمتری نسبت به آمونیاک دارد. کلیه چنین نقشی ندارد.

بررسی سایر موارد:

- ۱) کبد موجب دفع بیلی‌روبین و کلسترول و لسیتین، کلیه باعث دفع اوریک‌اسید می‌شود. پس هر دو نوعی مولکول آلی را دفع می‌کنند.
- ۲) کبد با ساخت پروتئین (مثل آلبومین) و کلیه با بازجذب سدیم و آب در تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارند.
- ۳) کبد با ساخت پروتئین (مانند فیبرینوژن) با تنظیم میزان گویچه‌های قرمز و کلیه با انجام بازجذب یون کلسیم در انعقاد خون مؤثر هستند. برای تشکیل صحیح لخته در محل خونریزی باید گویچه‌های قرمز توسط رشته‌های فیبرین به دام بیفتند.

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۲

بارگیری چوبی و بارگیری آبکشی هر دو به روش انتقال فعال و با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود. در بارگیری چوبی شیره خام و در بارگیری آبکشی شیره پرورده وارد آوندها می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- ۱) طی بارگیری آبکشی، آب از آوندهای چوبی به آوندهای آبکشی وارد می‌شود اما در بارگیری چوبی چنین چیزی مشاهده نمی‌شود.
 - ۳) در بارگیری آبکشی، به یاخته مرده چیزی وارد نمی‌شود.
 - ۴) حرکت توده‌ای شیره به سمت محل مصرف فقط در بارگیری آبکشی مشاهده می‌شود.
- (دقت کنید در صورت سؤال ذکر شده در هر نوع بارگیری)

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۳

سرخرگ شماره ۱، سرخرگ آکلیلی سمت چپ قلب و سرخرگ شماره ۲، سرخرگ آکلیلی سمت راست قلب را نشان می‌دهد. سرخرگ شماره ۱ باعث هدایت خون به نواحی چپ قلب می‌شود (دریچه دولختی سمت چپ و دریچه سه‌لختی سمت راست قرار دارند).

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- ۱) این رگ‌ها خون را وارد دهلیزها نمی‌کنند.
- ۲) این رگ‌ها از آنورت منشعب شده‌اند و خون را به بخش‌های مختلف قلب می‌برند نه اینکه از بخش‌های مختلف قلب خون دریافت کنند.
- ۴) صدای اول قلب قوی و گنگ است که در اثر بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی رخ می‌دهد و رگ‌های آکلیلی در ایجاد این صدا نقشی ندارند.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «الف» درست است. برای زن و مرد می‌توان این ژن‌نمودها را در نظر گرفت:

	$X^H X^H Hb^A Hb^A$
$X^H y$	$Hb^A Hb^A$
	$X^H X^h Hb^A Hb^A$
$X^H y$	$Hb^A Hb^A$
	$X^H X^H Hb^A Hb^S$
$X^H y$	$Hb^A Hb^S$
	$X^H X^h Hb^A Hb^S$
مرد	زن

هموفیلی بیماری وابسته به جنس و داسی شدن گویچه‌های قرمز بیماری اتوزومی است هر دو بیماری مغلوب هستند.

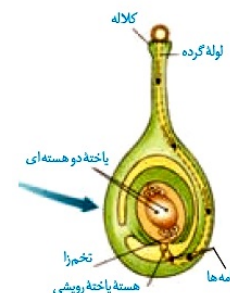
برای زنان ۴ نوع ژن‌نمود و برای مردان ۲ نوع ژن‌نمود می‌توان در نظر گرفت.

دقت کنید در صورت سؤال ذکر شده از ازدواج هر زن و مرد سالمی؛ بنابراین فقط مورد «الف» درباره هر حالتی که در نظر بگیریم می‌تواند رخ دهد.

داشتن دختر بیمار و پسر بیمار فقط در مورد پدر و مادری صدق می‌کند که هر دو ناخالص باشند و در صورتی که پدر و مادر هر دو خالص باشند دختری ناخالص متولد نمی‌شود.

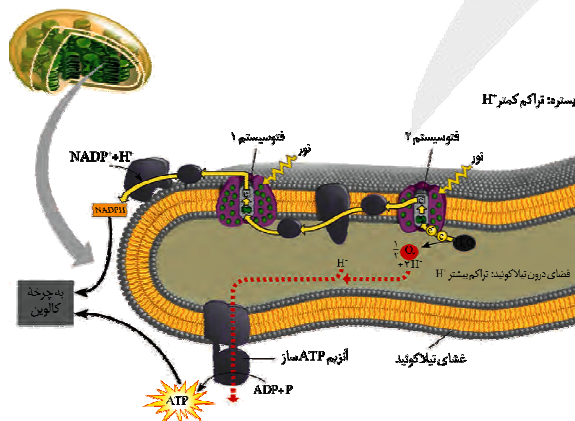
۲۰۳- پاسخ: گزینه ۳

دانه‌گرده رسیده دارای دو یاخته است. یاخته رویشی و یاخته زایشی. یاخته رویشی بزرگ‌تر است که با رشد خود لوله‌گرده تولید می‌کند. هسته یاخته رویشی در جلوی لوله‌گرده حرکت می‌کند و یاخته زایشی با تقسیم میتوز دو تا اسپرم تولید می‌کند. پس در لوله‌گرده سه هسته‌ها پلوئید وجود دارد. به شکل دقت شود.



علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- ۱) از تقسیم کاستمان یاخته ۲n در کیسه‌گرده ۴ یاخته (گرده نارس) متصل به هم تولید می‌شود.
- ۲) لوله‌گرده از رشد و تمایز یاخته رویشی به وجود می‌آید نه از تقسیم آن.
- ۴) یاخته رویشی تقسیم نمی‌شود. از تقسیم میتوز یاخته زایشی دو تا زامه تولید می‌شود.





۲۰۴- پاسخ: گزینه ۴

همان طور که در شکل مشاهده می‌کنید در زنجیره دوم که بین فتوسیستم ۲ و NADP^+ قرار دارد، الکترون به دو تا پروتئین چسبیده به سطح خارجی غشاء تیلاکوئید منتقل می‌شود و سپس به NADP^+ رسیده و باعث ساخته شدن NADPH می‌شود. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) تیلاکوئید فقط یک غشاء دارد که دو لایه است.

(۲) آخرین جزء زنجیره انتقال الکترون اول در سطح داخلی غشاء تیلاکوئید قرار دارد اما الکترون را به فتوسیستم ۱ منتقل می‌کند.

(۳) تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ رخ می‌دهد که مجاور با هر دو لایه فسفولیپیدی است اما زنجیره انتقال الکترون شماره ۱ یک بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ قرار دارد. پس فتوسیستم ۲ جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف» و «ج» درست هستند.

آنزیم دنابسپاراز با انجام ویرایش در حین همانندسازی از بروز خطا و جهش جلوگیری می‌کند. این آنزیم نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتید با پیوند فسفودی‌استر متصل می‌کند.

آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش‌های شیمیایی را کاهش می‌دهند. آنزیم دنابسپاراز با استفاده از رابطه مکملی نوکلئوتیدهای مکمل را هنگام همانندسازی روبه‌روی هم قرار می‌دهد.

علت نادرستی سایر موارد:

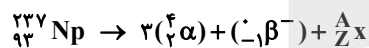
مورد «ب»: قبل از همانندسازی دنا باید پیچ‌وتاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود.

سپس آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

مورد «د»: پیوند هیدروژنی بین دو رشته مکمل خودبه‌خود به وجود می‌آید و آنزیمی برای برقراری پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

فیزیک

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۴



$$237 = 3(A) + A \Rightarrow A = 237 - 12 = 225$$

$$93 = 3(2) - 1 + Z \Rightarrow Z = 93 - 5 = 88$$

$$N = A - Z = 225 - 88 = 137$$

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳

تندی متوسط در یک بازه زمانی برابر با نسبت مسافت طی شده به بازه زمانی مورد نظر است:

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}$$

با توجه به اینکه مکان متحرک در لحظات $t = 0\text{s}$, $t = 2\text{s}$, $t = 6\text{s}$ و $t = 10\text{s}$ داده نشده است، بهتر است ابتدا برای این لحظات، مکان‌هایی با رعایت تناسب روی نمودار فرض کنیم. مثلاً فرض می‌کنیم: $x_0 = 6\text{m}$, $x_2 = 4\text{m}$, $x_6 = 20\text{m}$ و $x_{10} = 10\text{m}$. حالا تندی متوسط در بازه‌های زمانی مشخص شده در گزینه‌ها را حساب می‌کنیم:

$$\text{گزینه ۱: } s_{av(0-2\text{s})} = \frac{6-4}{2-0} = \frac{2}{2} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{گزینه ۲: } s_{av(0-6\text{s})} = \frac{(6-4) + (20-4)}{6-0} = \frac{18}{6} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{گزینه ۳: } s_{av(2\text{s}-10\text{s})} = \frac{(20-4) + (20-10)}{10-2} = \frac{26}{8} = 3 \frac{2}{8} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{گزینه ۴: } s_{av(6\text{s}-10\text{s})} = \frac{20-10}{10-6} = \frac{10}{4} = 2 \frac{5}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

همان طور که می‌بینید تندی متوسط در گزینه ۳ از بقیه بیشتر است. توجه کنید که هر عدد دلخواه اما با رعایت تناسب اندازه‌ها روی نمودار فرض کنید، جواب گزینه ۳ به دست خواهد آمد.

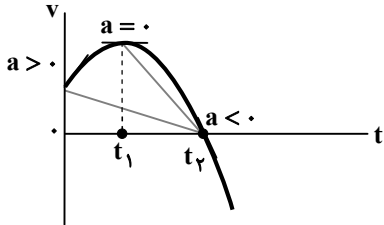


۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴

با توجه به نمودار سرعت- زمان داده شده، تندی متحرک در بازه زمانی صفر تا t_1 رو به افزایش است (نادرستی گزینه ۱). از طرفی می‌دانیم که شتاب متوسط متحرک برابر با شیب خط واصل بین دو نقطه از نمودار $v-t$ است و شتاب متحرک در هر لحظه برابر با شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ در آن لحظه است. همان‌طور که در نمودار مقابل می‌بینید، اندازه شیب خط مماس بر نمودار در لحظه t_2 بیشتر از اندازه شیب خط مماس بر نمودار در لحظه صفر است (نادرستی گزینه ۲).

شیب خط مماس بر نمودار (شتاب متحرک) از صفر تا t_1 مثبت است، در لحظه t_1 برابر با صفر شده و سپس از t_1 به بعد منفی می‌شود؛ یعنی شتاب متحرک در بازه صفر تا t_1 در جهت محور x و در بازه t_1 تا t_2 در خلاف جهت محور x است (نادرستی گزینه ۳).

با توجه به اینکه اندازه شیب خط واصل بین دو نقطه t_1 و t_2 بیشتر از اندازه شیب خط بین دو لحظه صفر تا t_2 است، بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه (t_1, t_2) بیشتر از بزرگی شتاب متوسط آن در بازه $(0, t_2)$ است. (گزینه ۴ درست است).



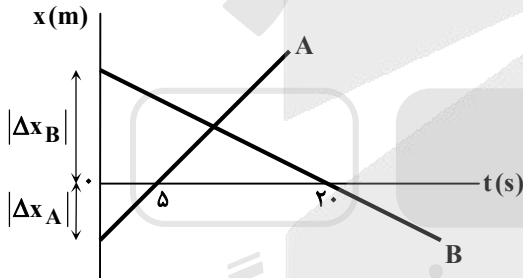
۲۰۹- پاسخ: گزینه ۲

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \begin{cases} -4 = \frac{v(10) - v(5)}{10 - 5} \Rightarrow v(10) - v(5) = -20 \frac{m}{s} \\ 2 = \frac{v(12) - v(10)}{12 - 10} \Rightarrow v(12) - v(10) = 4 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$a_{av(\Delta s - 12s)} = \frac{v(12) - v(5)}{12 - 5} = \frac{4 + v(10) - (v(10) + 20)}{7} = -\frac{16}{7} \Rightarrow \vec{a}_{av(\Delta s - 12s)} = \left(-\frac{16}{7} \frac{m}{s^2}\right) \vec{i}$$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۲

فاصله دو متحرک در لحظه $t = 0s$ برابر با $150m$ است، یعنی داریم:



$$|\Delta x_A| + |\Delta x_B| = 150 \Rightarrow 5v_A + 20|v_B| = 150$$

$$\frac{v_A = 2|v_B|}{v_A = 2|v_B|} \rightarrow 15v_A = 150 \Rightarrow v_A = 10 \frac{m}{s}$$

حالا معادله مکان- زمان متحرک A را به دست می‌آوریم:

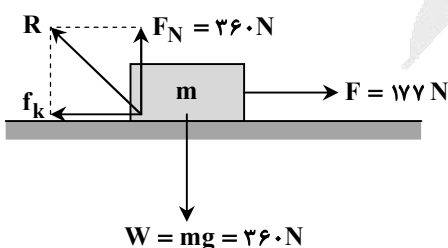
$$x_A = v_A t + x_{0A}$$

$$\Rightarrow x_A = 10t + x_{0A} \xrightarrow[t_A=0]{t=5s} 0 = 10 \times 5 + x_{0A} \Rightarrow x_{0A} = -50m$$

$$x_A(20) = 10 \times 20 - 50 = 150m$$

در لحظه $t = 20s$ مکان دو متحرک به صورت $x_B(20) = 0$ و $x_A(20) = 150m$ است؛ بنابراین فاصله آن‌ها در این لحظه $150m$ است.

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۲



$$v = at + v_0 \Rightarrow 3 = fa \Rightarrow a = \frac{3}{4} \frac{m}{s^2}$$

$$(F_{net})_y = 0 \Rightarrow F_N = mg = 36 \times 10 = 360N$$

$$(F_{net})_x = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 177 - f_k = 36 \times \frac{3}{4} \Rightarrow f_k = 150N$$

$$R = \sqrt{(f_k)^2 + (F_N)^2} = \sqrt{(150)^2 + (360)^2}$$

$$= 30 \sqrt{5^2 + 12^2} = 30 \times 13 = 390N$$



۲۱۲- پاسخ: گزینه ۱

در حالت اول داریم:

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow kx = mg \xrightarrow{x=65-50=15 \text{ cm}} 200 \times 0.15 = 10 \text{ N} \Rightarrow m = 3 \text{ kg}$$

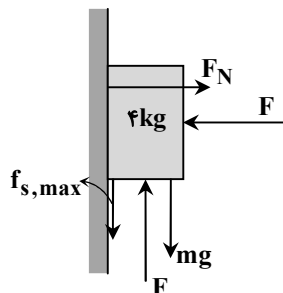
در حالت دوم، بزرگی نیروی فنر از بزرگی نیروی وزن کمتر است؛ بنابراین جهت شتاب رو به پایین خواهد بود:

$$\text{در حالت دوم: } F_e = kx = 200 \times 0.1 = 20 \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow mg - F_e = ma \Rightarrow 3 \times 10 - 20 = 3a \Rightarrow a = \frac{10}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow \vec{a} = \left(-\frac{10}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \vec{j}$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲

نیروهای وارد بر جسم در حالت اول به صورت مقابل است:



$$(F_{\text{net}})_{\text{افقی}} = 0 \Rightarrow F_N = F$$

$$f_{s,\text{max}} = \mu_s F_N = \frac{1}{2} F$$

$$(F_{\text{net}})_{\text{در راستای قائم}} = 0 \Rightarrow f_{s,\text{max}} + mg = F \Rightarrow \frac{1}{2} F + (4 \times 10) = F \Rightarrow \frac{1}{2} F = 40 \Rightarrow F = 80 \text{ N}$$

$$R = \sqrt{(F_N)^2 + (f_{s,\text{max}})^2} = \sqrt{(80)^2 + \left(\frac{1}{2} \times 80\right)^2} = 40\sqrt{5} \text{ N}$$

در حالت دوم، نیروی محرک F به اندازه 20 N کاهش یافته است؛ بنابراین داریم:

$$(F_{\text{net}})_{\text{افقی}} = 0 \Rightarrow F'_N = F' = 80 - 20 = 60 \text{ N}$$

$$f'_{s,\text{max}} = \mu_s F'_N = \frac{1}{2} \times 60 = 30 \text{ N}$$

چون اندازه برایند دو نیروی \vec{F}' و $m\vec{g}$ کمتر از نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه است، می توان نتیجه گرفت که نیروی اصطکاک از نوع ایستایی (نه بیشینه) است و جسم همچنان ساکن می ماند:

$$f_s = F' - mg = 60 - 40 = 20 \text{ N}$$

$$R' = \sqrt{(f_s)^2 + (F'_N)^2} = \sqrt{(20)^2 + (60)^2} = 20\sqrt{10} \text{ N}$$

با توجه به اندازه های به دست آمده برای R و R' داریم:

$$\frac{R'}{R} = \frac{20\sqrt{10}}{40\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۳

حداقل زمان رسیدن از $+x_1$ به $-x_1$ برابر با نصف دوره $\left(\frac{T}{2}\right)$ است:

$$\frac{T}{2} = 2 \Rightarrow T = 4 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \text{ rad/s}$$

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times \frac{\pi^2}{4} \times \frac{16}{10000} = 4 \times 10^{-4} \text{ J} = 0.4 \text{ mJ}$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{3\lambda}{2} = 450 \Rightarrow \lambda = 300 \text{ nm}$$

طول موج به دست آمده، مربوط به ناحیه فرابنفش است. (نادرستی گزینه ۴)

$$T = \frac{\lambda}{c} = \frac{300 \times 10^{-9}}{3 \times 10^8} = 10^{-15} \text{ s} \text{ (درستی گزینه ۱)}$$

$$f = \frac{1}{T} = 10^{15} \text{ Hz} \text{ (نادرستی گزینه ۲)}$$

$$\Delta x = c \Delta t = 3 \times 10^8 \times 1 = 3 \times 10^8 \text{ m} \text{ (نادرستی گزینه ۳)}$$



۲۱۶- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = 10 \Rightarrow \lambda = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$$

$$\lambda = vT \Rightarrow 0.08 = 4T \Rightarrow T = 0.02 \text{ s}$$

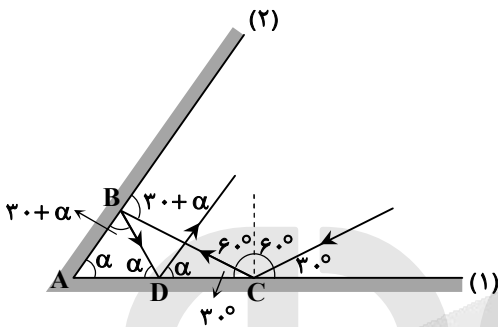
$$\text{تعداد نوسانها: } n = \frac{\Delta t}{T} = \frac{0.25}{0.02} = 12.5$$

$$\ell = 12.5 \times 4A = 50A$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \Rightarrow \epsilon = \frac{50A}{0.25} \Rightarrow A = 0.03 \text{ m} = 3 \text{ cm}$$

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا ادامه مسیر پرتو را رسم می‌کنیم و زاویه‌های تابش و بازتابش را روی شکل مشخص می‌کنیم. توجه کنید که در مثلث ABC، زاویه خارجی برابر با مجموع زوایای داخلی دو رأس غیرمجاور آن است. با توجه به این نکته که مجموع زوایای داخلی هر مثلث مثل ABD برابر ۱۸۰° است، داریم:



$$\alpha + (30^\circ + \alpha) + \alpha = 180^\circ \Rightarrow 3\alpha = 150^\circ \Rightarrow \alpha = 50^\circ$$

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۲

کم انرژی ترین فوتونی که می‌تواند گسیل شود، مربوط به گذار به یک تراز پایین تر ($n_L = 4$) است:

$$E_n = \frac{-E_R}{n^2}$$

$$E_U - E_L = hf \Rightarrow \frac{-E_R}{n_U^2} - \left(\frac{-E_R}{n_L^2} \right) = hf \Rightarrow f = \frac{E_R \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_U^2} \right)}{h} = \frac{13/6}{4 \times 10^{-15}} \times \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2} \right) = \frac{13/6}{4 \times 10^{-15}} \times \frac{9}{16 \times 25} = 76/5 \text{ THz}$$

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{\frac{1}{3} \times 10^{15}} = 9 \times 10^{-7} \text{ m} = \frac{900}{\lambda} \text{ nm}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{900} = \frac{1}{100} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{n^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow n = 3$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۱

جهت خطوط میدان الکتریکی ناشی از کره با بار منفی، به سمت کره است و ما می‌دانیم هرچه قدر در جهت خطوط میدان حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد. بنابراین پتانسیل الکتریکی در نقطه B بیشتر از پتانسیل الکتریکی در نقطه A است ($V_B - V_A > 0$)

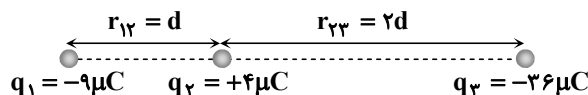
$$\Delta U_{AB} = \frac{\Delta V_{AB}}{q} = \frac{V_B - V_A}{q} \xrightarrow[\text{مخرج کسر منفی است.}]{\text{صورت کسر مثبت است.}} \Delta U_{AB} < 0$$

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۴

در حالت اول داریم:

$$F = \frac{k|q||q'|}{r^2}$$

$$F_{12} = F_{22} \Rightarrow \frac{k|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{k|q_3||q_2|}{r_{22}^2} \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = \left(\frac{r_{22}}{r_{12}} \right)^2 \Rightarrow \frac{36}{9} = \left(\frac{r_{22}}{r_{12}} \right)^2 \Rightarrow \frac{r_{22}}{r_{12}} = 2$$

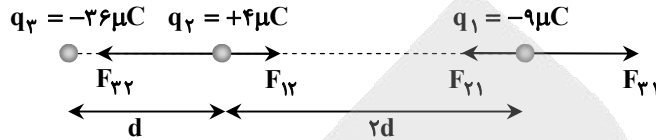




حالا اگر جای بارهای q_1 و q_3 را عوض کنیم، داریم:

$$F_2 = F_{23} - F_{12} = \frac{k|q_3||q_2|}{d^2} - \frac{k|q_1||q_2|}{(2d)^2} = \frac{k}{d^2} \left(\frac{36 \times 4}{1} - \frac{9 \times 4}{4} \right) = 135 \frac{k}{d^2}$$

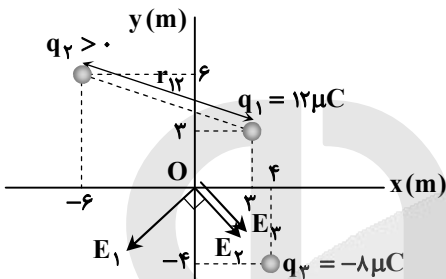
$$F_1 = F_{31} - F_{21} = \frac{k|q_3||q_1|}{(2d)^2} - \frac{k|q_2||q_1|}{(2d)^2} = \frac{k}{d^2} \left(\frac{36 \times 9}{9} - \frac{4 \times 9}{4} \right) = 27 \frac{k}{d^2}$$



$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{135 \frac{k}{d^2}}{27 \frac{k}{d^2}} = 5$$

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اینکه خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت خارج و به منفی وارد می‌شوند، بردار میدان الکتریکی ناشی از بارها را در مبدأ مختصات رسم می‌کنیم:



$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{3^2 + 3^2} = 6 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

$$E_T = \sqrt{E_1^2 + (E_2 + E_3)^2} \Rightarrow (7/5 \times 10^3)^2 = (6 \times 10^3)^2 + (E_2 + E_3)^2 \Rightarrow E_2 + E_3 = 4/5 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

$$\frac{k|q_2|}{r_2^2} + \frac{k|q_3|}{r_3^2} = 4/5 \times 10^3 \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times q_2 \times 10^{-6}}{6^2 + 6^2} + \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{4^2 + 4^2} = 4/5 \times 10^3 \Rightarrow \frac{9q_2}{2(36)} + \frac{72}{2(16)} = 4/5$$

$$\Rightarrow \frac{q_2}{36} + \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow \frac{q_2}{36} = \frac{1}{2} \Rightarrow q_2 = 18 \mu C$$

$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^{-6}}{9^2 + 3^2} = 2/16 \times 10^{-2} N$$

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۱

$$\begin{cases} C_1 = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d_1} = 1/6 \times 8 / 85 \times 10^{-13} \\ C_2 = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d_2} = 4 \times 8 / 85 \times 10^{-13} \end{cases} \Rightarrow C_2 - C_1 = (4 - 1/6) \times 8 / 85 \times 10^{-13} = 2/4 \times 8 / 85 \times 10^{-13}$$

$$= 2/124 \times 10^{-12} F = 2/124 pF$$

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۴

در پدیده آبرسانی، با کاهش دما، در دمای خاصی ناگهان مقاومت ویژه جسم به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر از آن نیز همچنان صفر باقی می‌ماند.

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۴

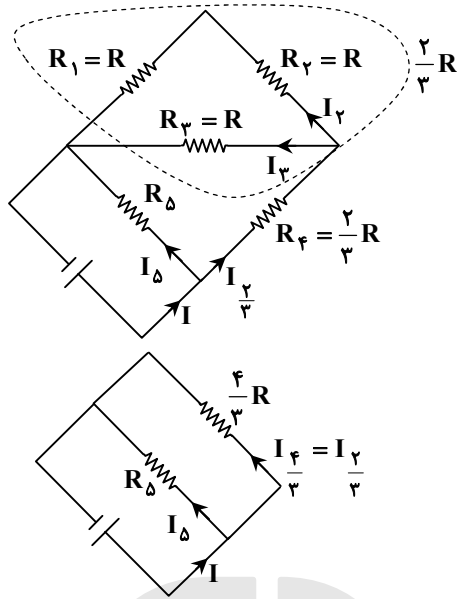
$$P_{\text{خروجی}} = \mathcal{E}I - rI^2 \Rightarrow 3\mathcal{E} - 9r = 5\mathcal{E} - 25r \Rightarrow 2\mathcal{E} = 16r \Rightarrow \mathcal{E} = 8r$$

$$V(\infty) = 0 \Rightarrow \mathcal{E} - rI = 0 \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{r} = 8 A$$



۲۲۶- پاسخ: گزینه ۳

دو مقاومت $R_1 = R$ و $R_2 = R$ متوالی اند و معادل آن‌ها با مقاومت $R_3 = R$ موازی است:



$$R_{1,2,3} = \frac{(R+R)R}{(R+R)+R} = \frac{2R^2}{3R} = \frac{2}{3}R$$

$$2RI_2 = RI_3 \Rightarrow I_3 = 2I_2 \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$R_{1,2,3,4} = R_{1,2,3} + R_4 = \frac{2}{3}R + \frac{2}{3}R = \frac{4}{3}R$$

$$I_2 = I_4 + I_3 \xrightarrow{\text{رابطه (۱)}} I_2 = \frac{1}{2}I_3 + I_3 = \frac{3}{2}I_3 \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$R_5 I_5 = \left(\frac{4}{3}R\right) I_2$$

$$\xrightarrow{\text{رابطه (۲)}} R_5 I_5 = \frac{4}{3}R \times \frac{3}{2}I_3$$

$$\Rightarrow R_5 I_5 = 2RI_3 \Rightarrow \frac{I_5}{I_3} = \frac{2R}{R_5} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$P_2 = \frac{1}{3}P_5 \Rightarrow RI_2^2 = \frac{1}{3}R_5 I_5^2 \Rightarrow \frac{2R}{R_5} = \left(\frac{I_5}{I_2}\right)^2$$

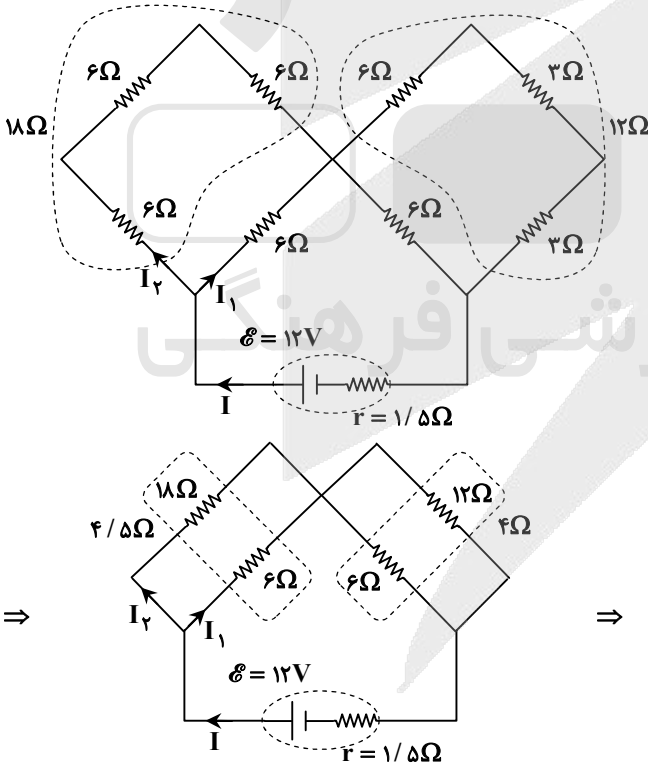
$$\xrightarrow{\text{رابطه (۳)}} \frac{2R}{R_5} = \left(\frac{2R}{R_5}\right)^2 = \frac{4R^2}{R_5^2} \Rightarrow R_5 = \frac{4}{3}R$$

$$R_{eq} = \frac{R_5 \times \frac{4}{3}R}{R_5 + \frac{4}{3}R} = \frac{\frac{4}{3}R \times \frac{4}{3}R}{\frac{4}{3}R + \frac{4}{3}R} = \frac{\frac{16}{9}R^2}{\frac{8}{3}R} \Rightarrow R_{eq} = \frac{2}{3}R$$

حالا مقاومت معادل مدار را به دست می آوریم:

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۳

شکل مدار را به صورت زیر ساده می کنیم و مقاومت معادل مدار را حساب می کنیم:



$$R_{eq} = 4 + 4/5 = 8/5 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{12}{8/5 + 1/5} = \frac{12}{10} = 1/2 A$$

جریان کل $1/2 A$ در شکل اصلی مدار، در شاخه سمت چپ به دو قسمت I_1 و I_2 تقسیم می شود؛ به طوری که داریم:

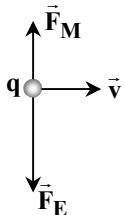
$$18 \times I_2 = 6 \times I_1 \Rightarrow 3I_2 = I_1$$

$$I_1 + I_2 = 1/2 \Rightarrow I_1 + \frac{1}{3}I_1 = \frac{4}{3}I_1 = 1/2 \Rightarrow I_1 = \frac{3 \times 1/2}{4} = 0/9 A$$



۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره رو به بالا است و نیروی الکتریکی وارد بر ذره، هم جهت با میدان الکتریکی، یعنی رو به پایین است؛ بنابراین نیروی خالص وارد بر ذره به صورت زیر می شود:



$$F_M = qvB \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 0.2 \times 1 = 8 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$F_E = qE = 2 \times 10^{-6} \times 500 = 10 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = F_E - F_M = 10 \times 10^{-4} - 8 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۲

با خروج قاب از فضای میدان مغناطیسی، شار مغناطیسی عبوری از قاب کاهش می یابد و طبق قانون لنز، جریان القایی طوری در قاب ایجاد می شود که با عامل کاهش شار مخالفت کند، یعنی میدان مغناطیسی ناشی از آن هم جهت با میدان مغناطیسی موجود در فضا باشد (میدان درون سو)؛ بنابراین طبق قاعده دست راست، جریان القایی در قاب باید ساعتگرد باشد.

$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -1 \times \frac{-(0.2)}{1 \times 10^{-3}} \right| = 20 \text{ V}$$

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۴

می توان پایداری انرژی را برای سقوط وزنه از ارتفاع h نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \underbrace{\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1}_{\text{صفر}} = \underbrace{\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2}_{\text{صفر}} \Rightarrow gh_1 = \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow 10h_1 = \frac{1}{2}(8)^2 \Rightarrow h_1 = 3/2 \text{ m}$$

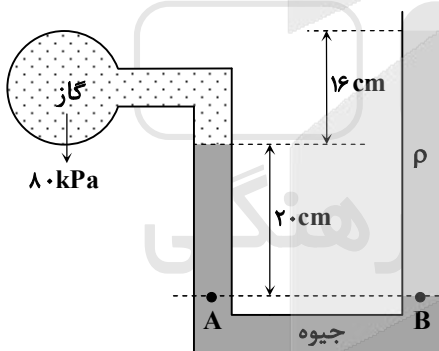
انرژی مفیدی که ماشین بالا بر صرف می کند تا وزنه ای به جرم ۵۰ kg را تا ارتفاع ۳/۲ m بالا ببرد، برابر است با:

$$W_{\text{مفید}} = +mgh = 50 \times 10 \times 3/2 = 1600 \text{ J} \quad Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{1600}{2000} \times 100 = 80\%$$

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۳

$$(53 \text{ cm فشار در عمق}) = \frac{3}{4} (10 \text{ cm فشار در عمق}) \Rightarrow P_0 + \rho g \times (0.53) = \frac{3}{4} (P_0 + \rho g \times (0.1)) \Rightarrow \frac{1}{4} P_0 = \rho g \times (0.28) \\ \Rightarrow 5/13 \times 10^4 = \rho \times 3/8 \Rightarrow \rho = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۳



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 gh_1 + P_{\text{گاز}} = \rho_2 gh_2 + P_0 \\ \Rightarrow 13600 \times 10 \times 0.2 + 8 \times 10^4 = \rho \times 10 \times (0.2 + 0.16) + 10^5 \\ \Rightarrow 7/2 \times 10^3 = 3/6 \rho \Rightarrow \rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۱

■ کمینه درجه بندی وسایل اندازه گیری مدرج برابر با دقت اندازه گیری آن ها و خطای اندازه گیری در این وسایل برابر با (دقت اندازه گیری) $\pm \frac{1}{4}$ است. خطای اندازه گیری داده شده برابر با $\pm 0.5 \text{ mm}$ است؛ بنابراین دقت اندازه گیری خط کش (کمینه درجه بندی خط کش) یک میلی متر است.

■ عدد $68/6 \text{ mm}$ دارای سه رقم بامعنا است که رقم ۶ در سمت راست عدد، رقم حدسی و غیرقطعی است.

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۲

$$Q_F = mL_F = 336 \text{ m kJ} \\ Q_{\text{کل}} = mL_F + mc\Delta\theta = (m \times 336) + (m \times 4/2 \times 20) = 420 \text{ m kJ} \\ \frac{Q_F}{Q_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{336 \text{ m}}{420 \text{ m}} \times 100 = 0.8 \times 100 = 80\%$$



۲۳۵- پاسخ: گزینه ۴

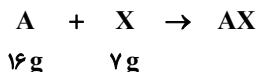
$$m_A = m_B \xrightarrow{v=AL} \rho_A A_A L_A = \rho_B A_B L_B \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{L_B}{L_A} = \frac{4}{3}$$

با استفاده از رابطه آهنگ رسانش گرمایی داریم:

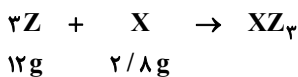
$$H = \frac{kA\Delta\theta}{L} \Rightarrow \frac{H_A}{H_B} = \frac{k_A}{k_B} \times \frac{A_A}{A_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \times \frac{L_B}{L_A} = 1 \times \frac{4}{3} \times 1 \times \frac{4}{3} = \frac{16}{9}$$

شیمه

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲



$$\frac{16}{1 \times 128} = \frac{7}{1 \times x} \Rightarrow (X \text{ جرم مولی}) x = \frac{128 \times 7}{16} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$\frac{12}{3 \times z} = \frac{2/8}{56} \Rightarrow (Z \text{ جرم مولی}) z = \frac{20 \times 4}{3 \times 2/8} = 8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\frac{X \text{ جرم مولی}}{Z \text{ جرم مولی}} = \frac{56}{8} = 7$$

$$XZ_3 \text{ جرم مولی} = 56 + 3(8) = 296 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

(ب)

$$\begin{cases} N - Z = 7 \\ N + Z = 65 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N = 36 \\ Z = 29 \end{cases} \Rightarrow M: {}_{29}\text{Cu}: [{}_{18}\text{Ar}] 3d^1 4s^1$$

(پ) در اتم Cu_{29} ، ۱۲ الکترون با $l=1$ ($3p^6, 2p^6$) و ۱۰ الکترون با $l=2$ ($3d^{10}$) وجود دارد:

$$\frac{12}{10} = 1/2$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اتم Cu_{29} دارای ۷ الکترون با $l=0$ (زیرلایه‌های s) است.

(ت) در آخرین لایه اشغال شده اتم Cu_{29} ($4s^1$) ۱ الکترون و در آخرین لایه اشغال شده اتم X_{25} ($4s^2$) ۲ الکترون وجود دارد.

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۴

همه نام‌های داده شده در ردیف‌های «۲» و «۴» درست است.

بررسی موارد نادرست:

ردیف ۱: CuO : مس (II) اکسید

ردیف ۳: CrF_4 : کروم (II) فلئورید

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به فرض سؤال، $\frac{5}{7}$ جرم X_2O_3 را عنصر X تشکیل می‌دهد:

$$\frac{X \text{ جرم}}{X_2O_3 \text{ جرم}} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{2x}{2x + 3(16)} = \frac{5}{7} \Rightarrow 14x = 10x + 240 \Rightarrow x = 60 (X \text{ اتمی})$$

$$\begin{cases} N + Z = 60 \\ N - Z = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N = 23 \\ Z = 27 \end{cases} \Rightarrow \text{دوره چهارم}$$



۲۴۰- پاسخ: گزینه ۱

در لایه اول همه عناصرها (به جز عنصرهای دوره اول)، ۲ الکترون وجود دارد. با توجه به اینکه عنصرها در دوره چهارم جدول قرار دارند، خواهیم داشت:

M	E	D	A
$\frac{e \text{ ظرفیتی}}{2} = 1/5$	$\frac{e \text{ ظرفیتی}}{2} = 2$	$\frac{e \text{ ظرفیتی}}{2} = 3/5$	$\frac{e \text{ ظرفیتی}}{2} = 3$
↓	↓	↓	↓
$e \text{ ظرفیتی} = 3$	$e \text{ ظرفیتی} = 4$	$e \text{ ظرفیتی} = 7$	$e \text{ ظرفیتی} = 6$
↓ عنصر اصلی	↓ عنصر واسطه	↓ عنصر اصلی	↓ عنصر واسطه
گروه ۱۳	گروه ۴	گروه ۱۷	گروه ۶
↓	↓	↓	↓
عدد اتمی = ۳۱	عدد اتمی = ۲۲	عدد اتمی = ۳۵	عدد اتمی = ۲۴
$[_{18}Ar] 3d^1 4s^2 4p^1$	$[_{18}Ar] 3d^2 4s^2$	$[_{18}Ar] 3d^1 4s^2 4p^5$	$[_{18}Ar] 3d^5 4s^1$

عدد جرمی A برابر با $24 + 28 = 52$ است. بین دو عنصر E و M، ۳۱، ۸ فلز واسطه وجود دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم D برابر با ۱۰ است:

$$45 - 35 = 10$$

(۳) عنصر D (Br_{35}) در دمای اتاق با هیدروژن واکنش نمی‌دهد (در دمای $200^\circ C$ واکنش می‌دهد).

(۴) شمار الکترون‌ها در زیرلایه ۳d اتم‌های D و E برابر نیست.

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۱

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

(پ) سومین عضو هالوژن‌ها، Br_{35} است:

$$4s^2 4p^5 : 2(4+0) + 5(4+1) = 33$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

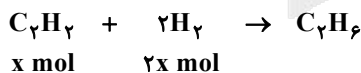
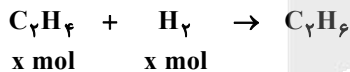
(ب) در ترکیب‌های فلئور با اکسیژن، عدد اکسایش فلئور ۱- است.

(ت) در فلزهای گروه ۱، با افزایش عدد اتمی واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد، در حالی که در گروه هالوژن‌ها، با افزایش عدد اتمی واکنش‌پذیری

کاهش می‌یابد.

۲۴۲- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{مول کل گازهای اولیه} = 11/2 L \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 L} = 0/5 \text{ mol}$$



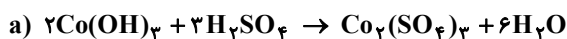
$$x + 2x = 0/15 \Rightarrow x = 0/5$$

$$\text{مول } C_2H_6 \text{ در مخلوط اولیه} = 0/5 - (0/5 + 0/5) = 0/4$$

$$\text{درصد مولی } C_2H_6 = \frac{0/4}{0/5} \times 100 = 80$$

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۴

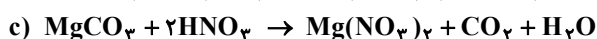
همه عبارت‌های داده شده درست هستند.



مجموع ضرایب = ۱۲



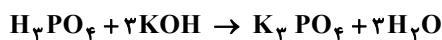
مجموع ضرایب = ۱۲



مجموع ضرایب = ۶



۲۴۴- پاسخ: گزینه ۲



راه حل اول:

$$53 \text{ g K}_3\text{PO}_4 \times \frac{1 \text{ mol K}_3\text{PO}_4}{212 \text{ g K}_3\text{PO}_4} \times \frac{3 \text{ mol KOH}}{1 \text{ mol K}_3\text{PO}_4} = 0.75 \text{ mol KOH}$$

$$\text{KOH غلظت مولی} = \frac{0.75 \text{ mol}}{0.2 \text{ L}} = 3.75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

راه حل دوم:

$$\frac{\text{حجم} \times \text{غلظت مولی}}{\text{ضریب} \times 1} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{x \times 0.2}{3 \times 1} = \frac{53}{1 \times 212} \Rightarrow x = 3.75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۳

موارد اول، سوم و چهارم نادرست هستند.

عبارت اول: نقطه A زیر نمودار انحلال پذیری NaNO_3 و KNO_3 است؛ بنابراین محلول آن‌ها در این نقطه، سیر نشده است.

عبارت دوم:

$$S(\theta = 90^\circ \text{C}) \Rightarrow \begin{cases} \text{KCl} = 55 \text{ g} \\ \text{NaCl} = 40 \text{ g} \end{cases} \Rightarrow 55 - 40 = 15 \text{ g}$$

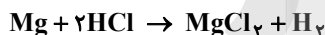
عبارت سوم:

$$S(\theta = 25^\circ \text{C}) \Rightarrow \begin{cases} \text{KNO}_3 = 35 \text{ g} \\ \text{KCl} = 33 \text{ g} \\ \text{NaNO}_3 = 95 \text{ g} \end{cases} \Rightarrow 68 \text{ g}$$

عبارت چهارم: نمودار انحلال پذیری لیتیم سولفات نزولی است؛ بنابراین شیب معادله انحلال پذیری آن منفی می‌باشد.

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۳

نقره (Ag) با محلول هیدروکلریک اسید واکنش نمی‌دهد. معادله واکنش منیزیم (Mg) با HCl، به صورت زیر است:



$$\text{مول مصرف شده HCl} = (0.8 - 0.3) \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \frac{200}{1000} \text{ L} = 0.1 \text{ mol}$$

$$\text{مول Mg} = 0.1 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol HCl}} = 0.05 \text{ mol Mg}$$

$$\text{جرم Mg} = 0.05 \text{ mol Mg} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = 1.2 \text{ g Mg}$$

$$\text{جرم نقره در مخلوط} = 10 - 1.2 = 8.8 \text{ g}$$

$$\text{درصد جرمی نقره} = \frac{\text{جرم نقره}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{8.8}{10} \times 100 = 88\%$$

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۲

همه عبارت‌ها به جز عبارت آخر (چهارم) درست هستند.

عبارت اول: عنصر Z (همان تیتانیوم، Ti ۲۲)، فلز و رسانای گرما است و قابلیت مفتول شدن دارد.عبارت دوم: عنصر X، همان ژرمانیم است و می‌تواند اکسید GeO_2 تشکیل دهد (مانند CO_2)! عنصر Z یا تیتانیوم هم دارای اکسید TiO_2 می‌باشد.عبارت سوم: عنصر مایع گروه ۱۷، همان Br ۳۵ است که در دوره چهارم، در سمت راست عنصرهای X و Z قرار گرفته است. در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

عبارت چهارم: اتم عنصر X (ژرمانیم)، در گروه ۱۴ قرار دارد و الکترون به اشتراک می‌گذارد. در این گروه، فلزهای قلع و سرب، الکترون از دست می‌دهند.

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۲

۳ مورد نادرست در جدول وجود دارد:

۱. نام گروه عاملی اتانول، هیدروکسیل است.

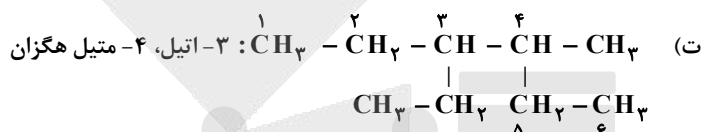
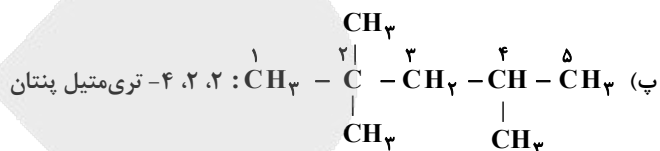
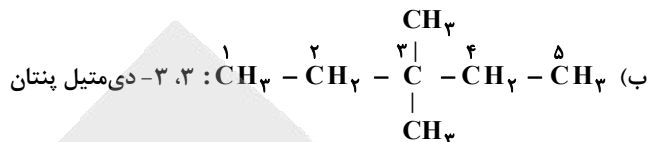
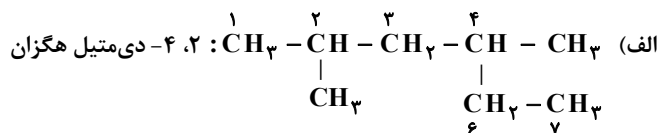
۲. استون قطبی است.

۳. انحلال پذیری متیل آمین در آب به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی، زیاد است.



۲۴۹- پاسخ: گزینه ۴

در نام هیچ آلکانی، نمی‌تواند ۲- اتیل وجود داشته باشد؛ بنابراین موارد «الف» و «ت» نادرست و جواب گزینه ۴ است.



۲۵۰- پاسخ: گزینه ۲

طبق قانون پایستگی جرم، مقدار کروم در ظرف تغییری نمی‌کند؛ بنابراین می‌توان با استفاده از جرم اولیه واکنش دهنده (۶۳ g)، مقدار کل کروم در توده جامد باقی‌مانده را حساب کرد:

$$\begin{aligned} (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 &\sim 2\text{Cr} \\ \frac{63}{1 \times 252} &= \frac{x}{2 \times 52} \Rightarrow x = 26 \text{ g Cr} \end{aligned}$$

برای به‌دست آوردن جرم کل جامد بر جای مانده، جرم گازهای خارج‌شده (N_2 و H_2O) را از جرم اولیه مخلوط (۶۳ g) کم می‌کنیم:



$$\frac{63 \times \frac{80}{100}}{1 \times 252} = \frac{x}{(1 \times 28) + (4 \times 18)} \Rightarrow x = 20 \text{ g}$$

$$\text{جرم جامد بر جای مانده} = 63 - 20 = 43 \text{ g}$$

$$\text{درصد جرمی Cr در توده بر جای مانده} = \frac{26}{43} \times 100 = 60.4\%$$

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های اول، دوم و چهارم درست هستند.

عبارت‌های اول و چهارم: با توجه به اینکه واکنش $\text{A}(s) + \text{D}_2\text{O}_3(s) \rightarrow \text{A}_2\text{O}_3(s) + \text{D}(s)$ ، گرماده است و به‌طور خودبه‌خودی انجام می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که واکنش‌پذیری A از D بیشتر است یا به‌عبارت دیگر، اکسایش A راحت‌تر از D صورت می‌گیرد.

عبارت دوم: آنتالپی ذوب D یعنی آنتالپی واکنش $\text{D}(s) \rightarrow \text{D}(l)$.

با توجه به نمودار آنتالپی واکنش $2\text{D}(l) \rightarrow 2\text{D}(s)$ برابر با -28 kJ ($-(971 - (852 + 91)) = -28$) است؛ بنابراین آنتالپی ذوب D،

$$\frac{-(-28)}{2} = 14 \text{ کیلوژول بر مول است.}$$

عبارت سوم: برای تشکیل دو مول A، 971 kJ انرژی باید مصرف کرد؛ بنابراین برای تولید ۱ مول از آن به 485.5 kJ انرژی نیاز است.

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۲

موارد اول و سوم درست هستند، زیرا با افزایش دما و سطح تماس، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

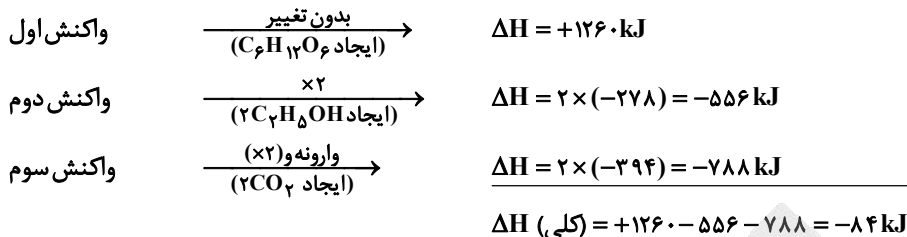
عبارت دوم: سرعت واکنش در آزمایش ۲ (نصف قرص پودر) بیشتر از سرعت واکنش در آزمایش ۱ (یک قرص) است.

عبارت چهارم: با توجه به مقدار قرص مصرف‌شده، مقایسه حجم گاز جمع‌آوری شده در آزمایش‌ها با کامل شدن واکنش‌ها به‌صورت زیر است:

$$\text{حجم گاز} \quad \frac{1=3}{\text{نصف قرص}} > \frac{2=4}{\text{یک قرص}}$$



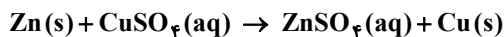
۲۵۳- پاسخ: گزینه ۱



$$210 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{84 \text{ kJ}} \times \frac{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} = 450 \text{ g } C_6H_{12}O_6$$

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۱

عبارت‌های اول، دوم و پنجم درست هستند.



عبارت اول: با گذشت زمان، رنگ محلول از آبی به بی‌رنگ تغییر کرده و روشن‌تر می‌شود.
عبارت دوم:

$$Cu \text{ جرم} = 0.3 \text{ mol} \times \frac{64 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 19.2 \text{ g}$$

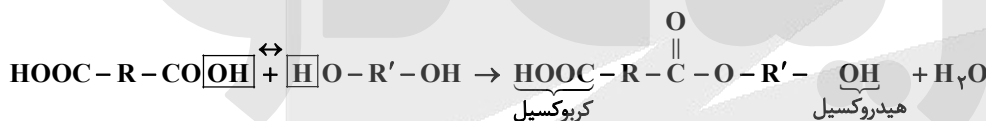
عبارت سوم:

$$\Delta t = 2 \text{ h} = 120 \text{ min}$$

$$\bar{R} \text{ (واکنش)} = \bar{R} \text{ (Cu)} = \frac{0.3 \text{ mol}}{120 \text{ min}} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

عبارت چهارم: هر فلز با محلول یونی مربوط به آن، می‌تواند به‌عنوان نیم‌سلول یک سلول گالوانی به کار رود.
عبارت پنجم: درست است، زیرا ضریب آن‌ها در معادله واکنش برابر است.

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۳



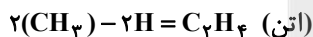
۲۵۶- پاسخ: گزینه ۴

همه عبارت‌های داده شده درست هستند.

■ ترکیب داده شده دارای دو گروه اتری (-O-)، یک گروه کتونیک (C=O) و یک حلقه بنزن (بنزن) است.
■ هر اتم اکسیژن، ۳ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

$$3 \times 2 = 6 = \text{شمار کل جفت الکترون‌های ناپیوندی}$$

■ شمار پیوندهای دوگانه در مولکول نیز ۶ تا است.



■ فرمول مولکولی ترکیب داده شده، $C_{16}H_{16}O_3$ و فرمول مولکولی بنزن، C_6H_6 است. در هر دو ترکیب، شمار اتم‌های کربن و هیدروژن برابر است.

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۳

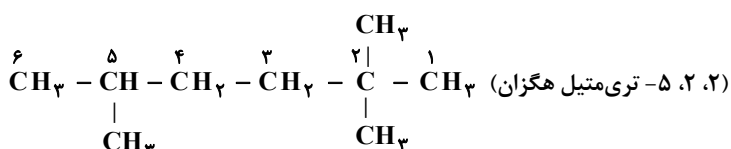
همه عبارت‌ها به جز عبارت سوم درست هستند.

■ ترکیب داده شده مانند ۳-متیل اوکتان، ۹ کربنی (C_9H_{20}) است.

$$C_9H_{20} \text{ جرم مولی} = (9 \times 12) + (20 \times 1) = 128 \text{ g} \Rightarrow \frac{128}{32} = 4$$

$$CH_3OH \text{ جرم مولی} = 12 + (4 \times 1) + 16 = 32 \text{ g}$$

$$C_9H_{20} \text{ درصد جرمی کربن در} = \frac{9 \times 12}{128} \times 100 = 84.4\%$$





۲۵۸- پاسخ: گزینه ۴

- a) $K_2O \Rightarrow$ باز آرنیوس \Rightarrow اکسید فلزی
- b) $CO_2 \Rightarrow$ اسید آرنیوس \Rightarrow اکسید نافلزی
- c) $SO_3 \Rightarrow$ اسید آرنیوس \Rightarrow اکسید نافلزی
- d) $BaO \Rightarrow$ باز آرنیوس \Rightarrow اکسید فلزی

SO_3 در مقایسه با CO_2 ، اسید قوی تری تشکیل می‌دهد.

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های اول، دوم و سوم درست هستند.

■ گرمای ویژه به جرم بستگی ندارد.

■ درست است، زیرا دمای آن‌ها یکسان است.

■ جرم آب در ظرف ۲ بیشتر و در نتیجه ظرفیت گرمایی آن بیشتر است.

■ ظرفیت گرمایی ظرف ۲ بیشتر است؛ بنابراین به ازای گرمای یکسان، دمای آن کمتر تغییر می‌کند ($\Delta\theta$ با ظرفیت گرمایی رابطه عکس دارد).

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۳

$50 =$ درصد یونش $HX \Rightarrow 100 =$ درصد یونش باز قوی

$$[H^+] = M\alpha = 1 \times 0.5 = 0.5 \Rightarrow pH = -\log 0.5 = \log 2 = 0.3$$

بررسی گزینه ۴: در قوی‌ترین حالت اسید مورد نظر، pH محلول ۳ مولار آن برابر با صفر است:

$$pH = 0 \Rightarrow [H^+] = 1 \Rightarrow [H^+] = M\alpha \Rightarrow 1 = 3 \times \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{1}{3} \approx 0.33$$

حتی در این حالت نیز، اسید از هیدروبرمیک اسید ($\alpha \approx 1$) ضعیف‌تر است.

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۴

همه عبارت‌های داده شده درست هستند.

	$HX \rightleftharpoons H^+ + X^-$	$HY \rightleftharpoons H^+ + Y^-$	$HZ \rightleftharpoons H^+ + Z^-$
تعداد ذره‌های اولیه:	۱۰	۱۰	۱۰
تعداد ذره‌های باقی‌مانده:	$10 - 1 = 9$	$10 - 8 = 2$	$10 - 2 = 8$
$\alpha = \frac{1}{10}$		$\alpha = \frac{8}{10}$	$\alpha = \frac{2}{10}$

■ در دما و غلظت یکسان، هرچه درجه یونش یک اسید بیشتر باشد، آن اسید قوی‌تر است:

قدرت اسیدی: $HY > HZ > HX$

■ هر سه اسید، ضعیف بوده و درجه یونش آن‌ها کمتر از ۱ است؛ بنابراین واکنش یونش آن‌ها در آب، تعادلی است.

■ قدرت اسیدی اتانویک اسید از HY که درجه یونش بالایی دارد، کمتر است.

■ در عبارت اول توضیح داده شده است.

■ درست است، زیرا قدرت اسیدی HF از HCN بیشتر است.

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۱

$$HA \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 0.1 \\ pH = 2 \Rightarrow [H^+] = 10^{-2} \\ M_{(HA)} = \frac{[H^+]}{\alpha} = \frac{10^{-2}}{10^{-1}} = 0.1 \end{cases}$$

$$HD \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 0.2 \\ pH = 3 \Rightarrow [H^+] = 10^{-3} \\ M_{(HD)} = \frac{[H^+]}{\alpha} = \frac{10^{-3}}{0.2} = 5 \times 10^{-3} \end{cases}$$

$$\frac{M_{(HA)}}{M_{(HD)}} = \frac{0.1}{5 \times 10^{-3}} = 20$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow \begin{cases} [OH^-]_{(HA)} = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} \\ [OH^-]_{(HD)} = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} \end{cases} \Rightarrow \frac{10^{-12}}{10^{-11}} = 0.1$$



۲۶۳- پاسخ: گزینه ۳

فلز با E° کمتر می تواند با کاتیون فلز دیگر با E° بیشتر واکنش دهد؛ بنابراین واکنش های a، c و d انجام پذیرند.

$$emf = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند})$$

$$emf (a) = -0.28 - (-0.76) = 0.48 V$$

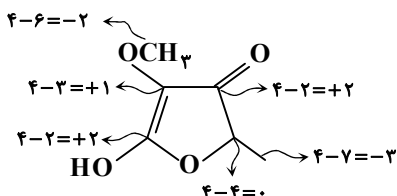
$$emf (c) = 0.18 - (-0.76) = 0.94 V$$

$$emf (d) = 0.34 - (-0.28) = 0.62 V$$

ولتاژ حاصل از واکنش c ($emf > 0.5 V$) می تواند برای برقکافت استفاده شود.

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۳

اتم های کربن دارای پنج نوع عدد اکسایش (۳-، ۲-، ۱+، ۲+ و صفر) هستند.



۲۶۵- پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه های نادرست:



۲۶۶- پاسخ: گزینه ۲

در یون های هم الکترون، شعاع یک کاتیون از شعاع یک آنیون کوچک تر است؛ بنابراین شعاع یون Na^+ از شعاع O^{2-} کوچک تر است ← حذف گزینه های ۳ و ۴!

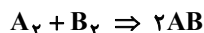
چگالی بار O^{2-} بیشتر از Na^+ است؛ بنابراین شعاع Na^+ را نمی توان ۵۸ pm که تفاوت زیادی با شعاع O^{2-} دارد، در نظر گرفت. (نسبت بار به شعاع برای یون اکسید باید بیشتر از این نسبت برای یون سدیم باشد.)

$$\frac{2}{135} > \frac{1}{99} \quad \checkmark$$

$$\frac{2}{135} < \frac{1}{58} \quad \times$$

۲۶۷- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به نمودار، واکنش گرماگیر و ΔH آن برابر با $182 = 1432 - 2\Delta H(A-B) \Rightarrow \Delta H(A-B) = 625 kJ \cdot mol^{-1}$ کیلوژول است.

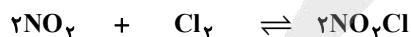


$$\Delta H = [\Delta H(A-A) + \Delta H(B-B)] - [2\Delta H(A-B)] \Rightarrow 182 = 1432 - 2\Delta H(A-B) \Rightarrow \Delta H(A-B) = 625 kJ \cdot mol^{-1}$$

۲۶۸- پاسخ: گزینه ۱

$$NO_2 \text{ مول اولیه} = \frac{18/4}{46} = 0.4$$

$$Cl_2 \text{ مول اولیه} = \frac{21/3}{71} = 0.3$$



مول تعادلی : $0.4 - 2x$ $0.3 - x$ $2x$

$$NO_2 \text{ مقدار مصرف شده} = 2x = 0.4 \times \frac{50}{100} \Rightarrow x = 0.1$$

$$K = \frac{[NO_2Cl]^2}{[NO_2]^2 [Cl_2]} = \frac{(\frac{0.2}{4})^2}{(\frac{0.2}{4})^2 (\frac{0.2}{4})} = 20$$

$$\frac{NO_2 \text{ مول}}{Cl_2 \text{ مول}} = \frac{0.2}{0.2} = 1$$

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

