

آزمون



کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



[www.
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۱ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه
۱۳۹۹/۲/۱۹

آزمون آزمایشی بنحش دوازدهم
جامع نوبت دوم

آزمون عمومی و اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی و نگارش	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۷	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۸	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۹	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

وبسایت آرایه دوازدهم



- ۱- معنی چند واژه درون کمانک درست است؟
 (همت: خواست) (شکاری: نخجیر) (توش: توانایی تحمل سنگینی) (هژبر: خشمگین) (خیره: بیهوده) (نوش: خوشگوار) (مظاهرت: آشکار شدن) (دها: زیرک) (هنر: علم) (رشحه: تراوش کردن) (کیوان: سیاره مریخ)
 (۱) شش (۲) چهار (۳) پنج (۴) هفت
- ۲- در هر گزینه معنی دو واژه غلط است به جز:
 (۱) (گرزه: چماق) (مَنّت: نیکویی) (مطاع: اطاعت کننده) (معاملت: عبادات شرعی)
 (۲) (داروغه: شبگرد) (سَموم: باد سرد) (قاش: قسمت برآمده پشت زین) (انگاره: نقشه)
 (۳) (قدوم: آمدن) (زخمه: ضربه خوردن) (فاحش: آشکار) (ماورا: برتر)
 (۴) (سامان: میسر) (طیلسان: نوعی پارچه) (قسیم: صاحب جمال) (آوند: تخت)
- ۳- کدام گزینه به ترتیب معادل اصطلاحات زیر است؟
 الف) در اصطلاح تصوف، تحقق بنده است به حق، به طوری که حق عین قوای بنده باشد.
 ب) در اصطلاح عرفانی، پی بردن به حقایق است.
 ج) در اصطلاح تصوف، خالی شدن قلب سالک از آنچه جز خداست.
 د) در اصطلاح عرفانی، کمال توجه بنده به حق و یقین بر اینکه خداوند در همه احوال عالم بر ضمیر اوست.
 (۱) مراقبت، تجرید، مکاشفت، تفرید
 (۲) تفرید، مکاشفت، تجرید، مراقبت
 (۳) مکاشفت، تجرید، تفرید، مراقبت
 (۴) تجرید، مکاشفت، مراقبت، تفرید
- ۴- در کدام مصراع دو غلط املایی یافت می شود؟
 (۱) خواهی حیات اگر چو شهیدان پس از حیات
 (۲) کشته چاه زنخدان توأم کز هر طرف
 (۳) زین صعب تر چه باشد زین بیشتر که هست
 (۴) به رقم حرص شکم خوار خان نهد با دل
- ۵- در کدام گزینه، یک گروه غلط املایی دارد؟
 (۱) (لهو و لعب) (معرکه قلوب) (تغریظ رهبر) (لثیمی و فرومایگی) (مرغزار نزه)
 (۲) (توضیع جوایز) (سجایای ارزشمند) (آلوی برقان) (ساطور قصابی) (فسوس و مزیح)
 (۳) (صفای احوالی) (کج و معوج) (صد طعب) (قرص نهال) (وزر و وبال)
 (۴) (صدر خویش) (خواستار شهریار) (عرصه ناوردهای حول) (صورت سرمای دی) (غلغله و ازدحام)
- ۶- از دیدگاه تاریخ ادبیات و سبک شناختی، کدام گزینه تماماً غلط است؟
 الف) ابوالفضل بیهقی، تاریخ بیهقی را به نثری ساده همراه با سجع به تحریر در آورده است.
 ب) توصیفات دقیق و جزئی از ویژگی های تاریخ بیهقی است.
 ج) نثر کتاب کلیله و دمنه مصنوع و قالب آن داستان است.
 د) نصراله منشی کلیله و دمنه را از زبان پهلوی به فارسی برگردانده است.
 هـ) زبان تمثیل و جمله های طولانی از ویژگی های کلیله و دمنه است.
 (۱) ج، د، هـ (۲) الف، ب، ج (۳) الف، د، ب (۴) ج، الف، د
- ۷- در همه گزینه ها، هر دو بیت ویژگی حماسی یکسانی دارند به جز:
 (۱) چو پیش پدر شد سیاوش پاک
 بدو گفت رستم که تیر و کمان
 (۲) چو از کوه آتش به هامون گذشت
 بگفتند: کای نیکدل شیر زن
 (۳) چنان آمد اسب و قبا ی سوار
 فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ
 (۴) سپهبد عنان اژدها را سپرد
 بیامد به درگاه، سالار نو
 نه دود و نه آتش نه گرد و نه خاک
 بین تا هم اکنون سر آری زمان
 خروشیدن آمد ز شهر و ز دشت
 پر از غم بُد از تو، دل انجمن
 که گفتی سمن داشت اندر کنار
 بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ
 به خشم از جهان، روشنایی ببرد
 بدیدندش آن جا و برخاست غو



- ۸- با توجه به توضیحات زیر، کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ پدیدآورندگان (اسرارالتوحید، بوستان، قابوس‌نامه، فیه مافیه، بهارستان) است؟
- الف) نویسنده، این کتاب را در قرن پنجم با نثری ساده به جهت موعظه و نصیحت فرزندش نگاشته است.
 ب) وی در کتاب خود به شرح زندگی و احوال جدّ خود، ابوسعید ابوالخیر، پرداخته است.
 ج) این شاعر عارف قرن نهم در یکی از مثنوی‌هایش به نفی تقلید کورکورانه پرداخته است.
 د) این نویسنده و شاعر و عارف بزرگ، کتاب مثنوی خود را در شش دفتر سروده است.
 هـ) او، فرمانروای ملک سخن و سرایندهٔ زیباترین غزلیات عاشقانه است و در قرن هفتم می‌زیست.
- ۱) الف، ج، ب، هـ د ۲) الف، هـ د، ج، ب ۳) ب، هـ الف، د، ج ۴) ب، ج، د، هـ الف
- ۹- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات تماماً درست است به جز:
- ۱) بیداری زمان را با من بخوان به فریاد / و مرد خواب و خفتی / رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن (تلمیح - مجاز)
 ۲) شعر سپید من رو سیاه ماند / که در فضای تو به بی‌وزنی افتاد (حس‌آمیزی - ایهام)
 ۳) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه (تناقض - استعاره)
 ۴) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم / هر ملتی که مردم صاحب قلم نداشت (تشبیه - کنایه)
- ۱۰- در کدام گزینه تعداد کنایه‌های عبارت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟
- ۱) از این بهانه‌تراشی‌هایش داشتم شاخ در می‌آوردم. بی‌اختیار در خانه را باز کرده و این جوان نمک‌نشناس را مانند موشی که از خمرهٔ روغن بیرون کشیده باشند، بیرون انداختم.
 ۲) من که شخصاً تا خرخره خورده‌ام و اگر سرم را از تنم جدا کنید، یک لقمه هم دیگر نمی‌توانم بخورم. ما که خیال نداریم از اینجا یک راست به مریض خانهٔ دولتی برویم. آن‌گاه نوکر را صدا زده گفت: بیا هم قطار، آقایان خواهش دارند این غاز را بی‌برو برگرد ببری به اندرون.
 ۳) در را بستم و صدای کشیدهٔ آب نکشیده‌ای، طنین‌انداز گردید و پنج انگشت دعاگو بر روی صورت گل انداختهٔ آقای استادی نقش بست.
 ۴) گفتم: «خانه خراب، تا حلقوم بلعیده بودی، باز تا چشم‌ت به غاز افتاد، دین و ایمان را باختی و به منی که چون تویی را صندوقچهٔ سرّ خود قرار داده بودم؛ خیانت ورزیدی؟»
- ۱۱- در کدام گزینه آرایه‌های «حسن تعلیل، تشبیه، جناس، واج‌آرایی» تماماً به کار رفته است؟
- ۱) ای آسمان چو دور ندیمان‌ش دیده‌ای
 ۲) تنور لاله بر فروخت باد بهار
 ۳) گل از شوق تو خندان در بهار است
 ۴) با خاک عجین آمد و از تاک عیان شد
- ۱۲- کدام بیت (فاقد وابسته و وابسته) است؟
- ۱) تا شاهد جمالت، مستور باشد از من
 ۲) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر
 ۳) به می عمارت دل کن که این جهان خراب
 ۴) ای صورت عشق ابد، خوش رو نمودی در جسد
- ۱۳- در کدام گزینه نوع و تعداد اجزای اصلی جمله‌ها در هر دو بیت یکسان است؟
- ۱) بر شاه رفتند با دستبند
 ۲) بیامد شبان پیش او با گلیم
 ۳) خامشی بگزین که در دیوان قسمت مور را
 ۴) رهنمایی چون کنم در دیدن او دیده را
- ۱) به رخ چون بهار و به بالا، بلند
 ۲) پر از برف پشمین و دل پر ز بیم
 ۳) لب گشودن رخنه در ملک سلیمان کردن است
 ۴) حاجت تعلیم نبود مردم فهمیده را
- ۱) اشکم میان مردم، رسوا بود همیشه
 ۲) وه که با خرمن مجنون دل افگار چه کرد
 ۳) بر آن سر است که از خاک ما بسازد خشت
 ۴) تاره بری سوی احد، جان را از این زندان ما
- ۱) تسبیح تو گوید به چمن بلبل گویا
 ۲) به خنده می فشانی شکر امروز
 ۳) به جان می‌خریدند مرگ از اجل
 ۴) که کرده است خرابش، جهان خانه خراب



۱۴- در کدام گزینه نقش تبعی یافت می‌شود؟

- (۱) ای آن که خزان فسرده کردت
(۲) بشوی اوراق اگر هم درس مایی
(۳) تو یوسف مصر قدسی ای جان عزیز
(۴) همه تسبیح او همی گویند

۱۵- در کدام گزینه، تعداد حذفیات معنایی و لفظی افعال همه ابیات درست است؟

- (الف) شاهد، نیاز نیست که در محضر آورند
(ب) ای نسیم سر زلفت، دم جان بخش مسیح
(ج) دیوان حافظی تو و دیوانه تو من
(د) لیک، خوشبختانه آخر، سرپناهی یافتم جایی
(۱) ۲ معنایی، ۳ لفظی
(۲) ۳ معنایی، ۳ لفظی

۱۶- نوع صفت‌های کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) خریدار، پرستار، فرمانبردار، برخوردار
(۳) آفریدگار، آموزگار، سازگار، پروردگار

۱۷- در متن زیر، به ترتیب چند گروه اسمی و وابسته مضاف الیه به چشم می‌خورد؟

«آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهتابی که هرگاه مشت خونین قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم، ناله‌های گریه‌آلود آن روح دردمند و تنها را می‌شنوم.»

- (۱) شش - چهار (۲) هفت - پنج (۳) پنج - شش (۴) هشت - هفت

۱۸- با توجه به آموخته‌های درس نگارش (۱)، در کدام گزینه به راه‌هایی که به شکوفایی ذهن، گسترش پرسش‌ها و گشودن گره ذهنی کمک می‌کند، اشاره شده است؟

- (۱) بارش فکری، طرح نوشته، عینی کردن
(۳) اگر نویسی، سنجش و مقایسه، پرسش‌سازی

۱۹- همه ابیات با هم قرابت مفهومی دارند به جز:

- (۱) هر شاهدی که در نظر آمد به دلبری
(۲) طاق پذیر است عشق، جفت نخواهد حریف
(۳) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم
(۴) بوده ست گمانم که ز دستت نبرم جان

۲۰- مفهوم «شایستگی در عشق، جانبازی، اشتیاق عاشق، نفی خودبینی، رضایت‌مندی» به ترتیب در کدام گزینه به چشم می‌خورد؟

- (الف) هر که جز ماهی ز آبش سیر شد
(ب) من که هر آنچه داشتم اول ره گذاشتم
(ج) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع
(د) صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب
(ه) با اهل فنا دارد هر کس سر یکرنگی
(۱) ج، ه، الف، ب، د (۲) ب، د، ه، ج، الف

۲۱- کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی دارد؟

- (بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست)
(۱) ما از برون در شده مغرور صد فریب
(۲) خویش را دیدند سیمرغ تمام
(۳) گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست
(۴) مقصود من از کعبه و بت‌خانه تویی تو

۲۲- در کدام گزینه وادی نوشته شده در برابر بیت با آن همخوانی ندارد؟

- (۱) مُلک اینجا بایدت انداختن
(۲) روی‌ها چون زین بیابان در کنند
(۳) صد هزاران سایه جاوید، تو
(۴) هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است
(ملک اینجا بایدت در باختن (وادی حیرت)
جمله سر از یک گریبان برکنند (وادی توحید)
گم شده بینی ز یک خورشید، تو (وادی فقر و فنا)
هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است (وادی استغنا)



۲۳- در همهٔ گزینه‌ها (نهایت شیدایی و بی‌قراری عاشق) دیده می‌شود به استثنای:

- (۱) به میخانه گهی مستم، ندانم پای از دستم
- (۲) جنون عشق سراپای من گرفت از من
- (۳) از در درآمدی و من از خود به در شدم
- (۴) از پای تا به سر همگی دیده‌ها شوید
- گهی بر صومعه با جبه و دستار می‌گردم
- چنان که پای زسر، سر زتن نمی‌دانم
- گویی کز این جهان به جهان دگر شدم
- حسن و جمال دلکش دلدار بنگرید

۲۴- مفهوم ضرب‌المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- (۱) زبان به شکوه از آن بسته‌ام به نزد کسان
- (۲) صد نشان باشد درون ایثار را
- (۳) به فعل نیک و به گفتار خوب، پشت عدو
- (۴) گرت خوی من آمد ناسزاوار
- که ترجمان غم و درد، اشک و آه من است
- صد علامت هست نیکوکار را
- چو عاقلان جهان زیر بام باید کرد
- تو خوی نیک خویش از دست مگذار

۲۵- با توجه به سروده‌های زیر، کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ رشادت‌های «حضرت عباس (ع)، شهید حججی، سلطان

جلال‌الدین خوارزمشاه، شهدای غواص» است؟

- (الف) پرواز شدند و پر گشودند به عرش
- (ب) بدان شمشیر تیز عافیت سوز
- (ج) ای کعبه به داغ ماتمت، نیلی‌پوش
- (د) یک کربلا شکوه به چشمت نهفته است
- هر چند که دست بسته بودند آنها
- در آن انبوه کار مرگ می‌کرد
- وز تشنگیات، فرات در جوش و خروش
- ای روضهٔ مجسم گودال قتلگاه
- (۱) د، ج، الف، ب
- (۲) ج، الف، ب، د
- (۳) د، ب، ج، الف
- (۴) ج، د، ب، الف

عربی، زبان قرآن

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- «قَالَ رَبِّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ أَنْ أَسْأَلَكَ مَا لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ»:

- (۱) گفت: پروردگارا! بی‌گمان به تو پناه بردم از اینکه از تو چیزی را درخواست کنم که به آن دانشی ندارم!
- (۲) گفت: ای پروردگارا! من؛ همانا به تو پناه می‌برم از اینکه چیزی را از تو بپرسم که به آن علم ندارم!
- (۳) گفت: پروردگارا! بی‌گمان به تو پناه می‌برم که از تو چیزی را بخواهم که به آن دانشی ندارم!
- (۴) گفت: ای پروردگارا! من؛ همانا به تو پناه می‌برم اگر از تو چیزی را بخواهم که به آن علمی ندارم!

۲۷- «أَكُنْتَ تَعْلَمِينَ أَنَّ الْأَحْوَتَ يُصَادُ لِيُسْتَخْرَجُوا زَيْتًا مِنْ كَبِدِهِ لِمَصْنَعَةِ مَوَادِّ التَّجْمِيلِ؟!»: آیا...

- (۱) می‌دانستید که نهنگ برای بیرون آوردن روغنی از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود؟
- (۲) می‌دانستی که نهنگ برای اینکه از کبدش روغنی را جهت ساختن مواد آرایشی استخراج کنند، شکار می‌شود؟
- (۳) می‌دانستید که نهنگ را شکار می‌کنند تا اینکه روغنی را از کبدش برای ساخت لوازم آرایش بیرون بیاورند؟
- (۴) می‌دانستی که نهنگ را برای خارج کردن روغنی از کبدش جهت ساخت مواد آرایشی شکار می‌کنند؟

۲۸- «أَمْرُ مَلِكٍ عَادِلٍ جَيْشَهُ بِأَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَالنَّحَاسِ، ثُمَّ وَضَعَهُمَا فِي مَضِيْقٍ وَ أَشْعَلَ نَارًا!»:

- (۱) پادشاهی عادل به ارتش خود دستور داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آن دو را در تنگه‌ای قرار دادند و آتش را شعله‌ور کردند!
- (۲) پادشاه دادگری به ارتش خویش دستور داد تا آهن و هیزم آورند، سپس آن دو را در یک تنگه گذاشت و آتشی را برافروخت!
- (۳) یک پادشاه دادگر به ارتش‌های خود فرمان داد تا بیایند و آهن و مس را در آن تنگه قرار دهند و آتش را شعله‌ور کنند!
- (۴) پادشاهی عادل به سپاه خویش فرمان داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آنها را در یک تنگه قرار داد و آتشی را برافروخت!



۲۹- «مدرّسنا لن يعلن نتائج الامتحانات الأخيرة إلا في نهاية الشهر، نحن قد سهرنا ليلي كثيرة و نريد أن نشاهد ثمرة جهدنا!»: معلّم ما...

- (۱) نتایج امتحانات اخیر را تنها در پایان ماه اعلام خواهد کرد، ما شب‌هایی بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم نتیجه تلاش خود را ببینیم!
- (۲) نتایج آخرین امتحانات را جز در پایان برج اعلام نمی‌کند، ما شب‌ها را بیدار مانده‌ایم و اکنون می‌خواهیم ثمره تلاشمان را مشاهده کنیم!
- (۳) فقط در آخر ماه نتایج اخیر امتحان‌ها را اعلام خواهد کرد، ما شب‌های بسیاری بیداری کشیده‌ایم تا نتیجه تلاش خویش را مشاهده کنیم!
- (۴) جز در انتهای برج نتایج امتحانات اخیر را اعلام نخواهد کرد، ما شب‌ها بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم ثمره بیداری خود را ببینیم!

۳۰- «كان لنا معلّم يؤكّد دائماً أنّ الكتاب صديقٌ يبعّدنا عن الجهل و يُقرّبنا إلى القول السديد!»:

- (۱) ما معلّمی داشتیم که همواره تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- (۲) معلّم ما همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌نماید و به سخن راست و درست نزدیک می‌کند!
- (۳) ما معلّمی داریم که همواره تأکید می‌کند که کتاب دوستی است که از جهل ما را دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- (۴) ما معلّمی داشتیم که همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از گمراهی دور می‌نماید و به هدایت نزدیک می‌کند!

۳۱- «بطاريّة جوالي مع الأسف تفرّغ خلال نصف يومٍ فعليّ أن أبدله بجوّال آخر سريعاً!»:

- (۱) متأسفانه باتری گوشی‌ام در طی یک نصفه روز خالی شد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری عوض کنم!
- (۲) باتری گوشی من متأسفانه در طی یک روز خالی می‌شود و من باید آن را فوری با گوشی دیگری تعویض نمایم!
- (۳) باتری گوشی‌ام متأسفانه در طی یک نصفه روز خالی می‌گردد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری تعویض کنم!
- (۴) متأسفانه باتری گوشی‌ام در طی نصفه روزی خالی می‌شود، پس من باید در تعویض آن با گوشی دیگر عجله کنم!

۳۲- «إنّ الذي يستغفر الله مُعترفاً بذنوبه و يسعى لتعويضها بأعماله الحسنّة لا شكّ أنّه أكرم عبّاد الله!»:

- (۱) همانا کسی که با اعتراف به گناهان خویش از خدا طلب آمرزش می‌کند و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌نماید، هیچ شکّی نیست که او گرامی‌ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- (۲) بدون شکّ کسی که از خداوند طلب آمرزش می‌کند و در حالی که به گناهانش معترف است و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌کند، بدون هیچ تردیدی وی گرامی‌ترین بندگان خدا است!
- (۳) قطعاً کسی که با اعتراف به گناه خود از خدا طلب آمرزش می‌نماید و با کارهای نیک خویش سعی در جبران آنها دارد، هیچ شکّی نیست که او گرامی‌ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- (۴) همانا کسی که از خداوند استغفار می‌جوید و به گناهان خود معترف است و با کارهای نیک خود تلاش می‌کند آنها را جبران نماید، تردیدی نیست که وی شریف‌ترین بندگان خدا است!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) لِنَتَذَكَّرُ أَنَّ الْمَحَبَّةَ تُعْتَبَرُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ السَّعَادَةِ!؛ باید به یاد بیاوریم که مهربانی از مهم‌ترین علّت‌های خوشبختی شمرده می‌شود!
- (۲) لَعَلَّ مَدْرَسِنَا يَحْصُلُونَ عَلَى مَكَانَتِهِمُ الْحَقِيقِيَّةَ!؛ امید است که آموزگاران ما جایگاه واقعی خویش را به دست بیاورند!
- (۳) كَتَبْتُ لِلْمَدِيرِ نَادِماً: عَلِمْتُ دِرساً لَنْ أُنْصَأَهُ!؛ با پشیمانی برای مدیر نوشتم: به من درسی آموختی که آن را فراموش نخواهم کردم!
- (۴) إِنَّ هَذِهِ الْأَصْنَامَ الَّتِي كُنْتُمْ تَفْتَخِرُونَ بِعِبَادَتِهَا لَا قِيَمَةَ لَهَا!؛ همانا این بت‌هایی که به پرستش آنها افتخار می‌کنید، هیچ ارزشی ندارند!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) قُلْنَا لِلْمَعْلَمِ: مَا تَصَفِّحْنَا لَيْلَةَ الْامْتِحَانِ كِتَاباً إِلَّا كِتَابَ الْفِيزِيَاءِ!؛ به معلّم گفتیم: شب امتحان تنها کتاب فیزیک را سریع مطالعه نمودیم!
- (۲) تَحَدَّثْنَا مَعَ مَعْلَمَيْنَا لِنَعْلَمَ كَيْفَ نَقْدِرُ أَنْ نُطَالِعَ دُرُوسَنَا!؛ با معلّمان خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه درس‌هایمان را مطالعه کنیم!
- (۳) قَرَأْتُ مَقَالََةً شَرَحَتْ فِيهَا أَسَالِيبَ جَدِيدَةٍ عَنْ تَعْلِيمِ الْعَرَبِيَّةِ!؛ مقاله‌ای را خواندم که در آن اسلوب‌هایی جدید درباره آموزش عربی شرح داده شده بود!
- (۴) قَدْ وَصَفَ الْقُرْآنُ لَنَا الظَّوَاهِرَ الطَّبِيعِيَّةَ الَّتِي تُثَبِّتُ قُدْرَةَ اللَّهِ!؛ قرآن برای ما پدیده‌های طبیعت را که قدرت خدا را ثابت می‌کند، توصیف کرده است!



۳۵- «هنگامی که نور به چشم‌های گربه می‌رسد، او می‌تواند بهتر از انسان همه چیز را ببیند!»:

- (۱) لَمَّا يَصِلُ الْأَضْوَاءُ إِلَى عَيُونِ الْقِطَّةِ هِيَ تَقْدِرُ عَلَى رُؤْيَةِ الْأَشْيَاءِ كُلِّهَا أَحْسَنَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- (۲) عِنْدَمَا يَصِلُ النُّورُ إِلَى عَيْنِي الْقِطَّةِ هِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْضَلَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- (۳) حِينَئِذَا يَصِلُ الضَّوُّ إِلَى عَيُونِ قِطَّةٍ هِيَ تَقْدِرُ أَنْ تَشَاهِدَ كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْضَلَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- (۴) عِنْدَ وَصُولِ الضَّوِّ إِلَى عَيْنِي الْقِطَّةِ هِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى الْأَشْيَاءَ كُلِّهَا أَحْسَنَ مِنَ الْإِنْسَانِ!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦-٤١)

"الإسلام" دين يقوم على العلم و يرفض الضلالات و الأوهام كلها. أول ما أنزل الله كان خمس آيات تتحدث حول قضية العلم و هذا النزول الأول بهذه الكيفية عجيب من عدة وجوه. فهو عجيب لأن الله قد اختار موضوعاً معيناً من آلاف المواضيع المختلفة التي كانت موجودة، مع أن الرسول (ص) كان أمياً، ثم هو عجيب لأنه كان يتحدث عن قضية ما اهتم بها العرب كثيراً، و هي كانت الخرافات التي تحكم حياته من أولها إلى آخرها. ثم هو عجيب أيضاً لأنه اختار أصعب وسيلة للتعلّم بين كل الوسائل، و هي القراءة.

۳۶- «اهتمام الإسلام بالعلم عجيب جداً، لأن...» عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) الرّسول المبعوث في ذلك العصر كان عاجزاً عن القراءة و الكتابة!
- (۲) مظاهر الحياة في العصر الجاهلي كانت تناقض التّعليم و التّعلّم!
- (۳) المواضيع المتعدّدة الأخرى كانت تستحقّ العناية أيضاً!
- (۴) القرآن الكريم كان يرفض بعض الضلالات الجاهليّة!

۳۷- عَيْنِ الصّحِيح:

- (۱) أوّل آيات نزلت على الرّسول (ص) لم تكن تتحدّث إلّا عن العلم!
- (۲) إنّ الكتابة أصعب و أشقّ من القراءة و لا شكّ فيه!
- (۳) كان العرب يتّبعون أقوال رسول الله (ص) بسهولة!
- (۴) إنّ التّعلّم و التّعليم من أهمّ المواضيع حسب نظر الإسلام!

۳۸- من استنتاجات النصّ:

- (۱) أكثر آيات القرآن تؤكد على أهميّة التعلّم في المجتمع البشري!
- (۲) جاء الإسلام ليبدأ التعلّم و يُنير الدّنيا بنور الهداية الرّبّانيّة!
- (۳) إنّ القراءة أصعب وسيلة من وسائل التعلّم للمتعلّمين!
- (۴) الجهل صفة تنحصر بقبل نزول الوحي من عند الله!

۳۹- عَيْنِ الْأَبْعَدِ عَنْ مَفْهُومِ النَّصّ:

- (۱) ﴿إِقْرَأْ وَ رَبِّكَ الْأَكْرَمُ﴾
- (۲) ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾
- (۳) ﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا﴾
- (۴) ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾



♦ عین الصّحیح فی الإعراب و التّحلیل الصّرفی:

۴۰ - «ظهرت»:

- (۱) ماض - مجرّد ثلاثي (حروفه الأصلية: ظ ه ر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعل
- (۲) مزيد ثلاثي (مضارعه: يُظهر؛ مصدره: إظهار) / فعل و مع فاعله جملة فعلية؛ خبر
- (۳) فعل ماض - للغائبة - مجرّد ثلاثي - مجهول (= مبني للمجهول) / فاعله محذوف؛ الجملة فعلية
- (۴) للمخاطب - مجرّد ثلاثي (مصدره: ظاهر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱ - «تتحدّث»:

- (۱) فعل - مزيد ثلاثي (ماضيه: حدّث؛ مصدره: تحدّث) / فاعله «آيات»؛ الجملة فعلية
- (۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ح د ث؛ مصدره: حدّث) / فعل و فاعل
- (۳) مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۴) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «تفعّل») - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعله ليس محذوفاً

۴۲ - «آخر»:

- (۱) مفرد - مذکر - اسم تفضيل (مصدره: تأخير) / مجرور بحرف الجرّ
- (۲) اسم - مفرد مذکر - اسم فاعل (حروفه الأصلية: أ خ ر) / آخرها: الجارّ و المجرور
- (۳) مذکر - اسم فاعل (من الفعل المجرّد الثلاثي) / مجرور بحرف الجرّ؛ ضمير «ها» مضاف إليه
- (۴) مفرد مذکر - اسم تفضيل (على وزن: أفعل) / مجرور بحرف الجرّ؛ إلى آخر: جارّ و مجرور

۴۳ - عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) كانتِ الحضارة الإسلامية تقدّمت في القرون الوسطى تقدّماً كبيراً!
- (۲) كان هدف الإسلام مدّ جسور الصداقة و التفاهم بين جميع الناس!
- (۳) إنّ أبي كان مشتاقاً دائماً إلى الموضوعات التي ترتبط ببلادنا!
- (۴) علينا أن نبعد عن العجب و أن لا نذكر غيوب الآخرين!

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۴ - ۵۰)

۴۴ - عین الصّحیح للتّوضیحات التّالية:

- (۱) الملمعات: أشعار عربية ممزوجة بالكلمات الفارسية!
- (۲) الخط: كلّ ما يكتب على الأوراق و جمعه «خُطَط»!
- (۳) العربية: وسيلة لنقل الإنسان أو البضائع تجرّها البهائم!
- (۴) بُنِيتي: لفظ يُطلق على طفل صغير حبّاً له!

۴۵ - عین ما فيه اسم مثنى:

- (۱) الفرح و الحزن يلزمان دائماً حياة الإنسان!
- (۲) تُوجد شلالات جميلة في محافظتي لرستان و إيلام!
- (۳) قلت لصديقي: أجبك رغم طغيان الظروف و عصيان البشر!
- (۴) قال المعلم للطالبين اكتبوا التمارين للجلسة القادمة!

۴۶ - عین الخطأ في استخدام اسم التّفضيل:

- (۱) أوّل آيات القرآن نزلت في غار حراء!
- (۲) تحدث تربية الأطفال في الأسرة فضلى من المدرسة!
- (۳) الأم أفضل كلمة قرأتها في كتاب الحياة!
- (۴) أعظم صدقة يُنفقها الإنسان هو الخلق الحسن!



۴۷- عَيْنِ حَرْفِ «لِ» مَخْتَلَفًا:

- (۱) اُمَارِسْ كَثِيرًا لِأَنْجَحَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ وَ لِأَحْصِلَ عَلَى مَا أُرِيدُ!
- (۲) دَلَّنِي صَدِيقِي إِلَى قَاعَةِ لِأَشَارِكَ فِي حَفْلَةِ يَوْمِ مِيلَادِهِ!
- (۳) لِنَتَكَلَّمْ حَوْلَ الْمَشَاكِلِ الدِّرَاسِيَّةِ عِنْدَ الطَّلَّابِ إِجْتِمَعْنَا هُنَا!
- (۴) عَلَى الْمُسْلِمِينَ أَنْ يَعْمَلُوا بِالْقُرْآنِ لِإِرْشَادِ الْآخِرِينَ إِلَى الْحَقِّ!

۴۸- نَقُولُ لِمَنْ يَسْأَلُ عَنْ حَالَةِ مُعَلِّمِنَا حِينَ تَدْرِيسِهِ: «هُوَ يَدْرُسُ دَائِمًا الدَّرْسَ أَمَامَنَا.....!»

- (۱) مضطرباً (۲) تدریساً رائعاً (۳) أول الوقت (۴) على السبورة

۴۹- عَيْنِ الْخَطِّ مِنْ حَيْثُ الْمَعْنَى:

- (۱) الْمُتَفَرِّجُونَ يُشَجِّعُونَ فَرِيقَهُمْ وَ هُمْ فَرِحُونَ! = الْمُتَفَرِّجُونَ يُشَجِّعُونَ فَرِيقَهُمْ فَرِحِينَ!
- (۲) يُشَجِّعُ الْمُتَفَرِّجُونَ فَرِيقَهُمْ تَشْجِيعًا كَثِيرًا! = يُشَجِّعُ الْمُتَفَرِّجُونَ فَرِيقَهُمْ كَثِيرًا!
- (۳) يُشَجِّعُ الْمُتَفَرِّجُونَ فَرِيقَهُمْ تَشْجِيعًا! = إِنَّ الْمُتَفَرِّجِينَ يُشَجِّعُونَ فَرِيقَهُمْ!
- (۴) لَا يُشَجِّعُ الْفَرِيقَ الْفَائِزَ إِلَّا الْمُتَفَرِّجُونَ! = إِنَّمَا الْمُتَفَرِّجُونَ يُشَجِّعُونَ الْفَرِيقَ الْفَائِزَ!

۵۰- عَيْنِ الْمَفْعُولِ الْمَطْلُوقِ مَوْصُوفًا:

- (۱) قَالَ لِي أَبِي؛ مَنْ يُحَاوِلُ فِي حَيَاتِهِ مُحَاوَلَةً يَنْجَحُ بِهَا شَيْءٌ!
- (۲) الَّذِي يَصْبِرُ عَلَى مَرَارَةِ الْحَقِّ صَبْرًا يَشَاهِدُ حِلَاوَةَ الْإِيمَانِ!
- (۳) أَخْبَرَنِي صَدِيقِي خَبْرًا جَدِيدًا عَنْ أَحْوَالِ الْمَصَابِينِ بِفَيْرُوسِ كُورُونَا!
- (۴) أَثَّرَتْ عَيْنَاكَ الْجَمِيلَتَانِ عَلَى قَلْبِنَا تَأْثِيرًا لَا يُوصَفُ بِأَيِّ شَيْءٍ فِي الْعَالَمِ!

دين و زندگى

۵۱- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) پذیرش بهتر پیام الهی، مولود برخورداری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت

به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- (۱) معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل
- (۲) معرفت برتر - اکمل بودن ایمان و عمل
- (۳) تفکر و تعقل افضل - اکمل بودن ایمان و عمل
- (۴) تفکر و تعقل افضل - افضل بودن در تفکر و تعقل

۵۲- خروج بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی و حاکم شدن آنان بر اساس امیال خویش و سنت حاکم بر جامعه

ایران در زمان اردشیر، به ترتیب با کدام آیات شریفه در تقابل است؟

- (۱) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا﴾ - ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...﴾
- (۲) ﴿اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾ - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ...﴾
- (۳) ﴿اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾ - ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...﴾
- (۴) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا﴾ - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ...﴾

۵۳- از آیه شریفه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فَتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ

خسر الدنيا و الآخرة ذلك هو الخسران المبين﴾ کدام موضوع برداشت می‌شود؟

- (۱) رویگردانی از خداوند متعال در زمان برخورد با سختی‌ها علت زیانکاری در دنیا و آخرت است.
- (۲) کسی که هوای نفس خویش را به عنوان بت، معبود خویش قرار می‌دهد یقیناً دچار شرک عملی در بعد فردی است.
- (۳) زیان دنیا و آخرت، متبوع زیانکاری آشکاری است که بنده سطحی‌نگر و یک جانبه‌گر دارد.
- (۴) درخواست از کسی غیر از خدای یگانه، گمراهی عمیق و شرک عملی و عبادی است.



۵۴- با توجه به عبارت قرآنی ﴿یعلمون ما تفعلون﴾ دلیل علم گروهی از گواهان قیامت به اعمال انسان‌ها کدام است؟

- (۱) زیرا همان گونه که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی هستند.
- (۲) چون اعمال این گواهان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است، لذا معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد.
- (۳) زیرا واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت انسان و نیز حوادث تلخ و شیرین که در زمین اتفاق افتاده، آشکار می‌شود.
- (۴) به این دلیل که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقباند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط می‌کنند.

۵۵- فیض‌رسانی مستمر و دائمی خداوند رحمان در برابر حوائج موجودات، مؤید کدام مرتبه توحید است و کدام آیه این موضوع را به طور کامل بیان می‌کند؟

- (۱) ولایت - ﴿قل اغیث الله ابغی رباً و هو رب کل شیء﴾
- (۲) ربوبیت - ﴿قل اغیث الله ابغی رباً و هو رب کل شیء﴾
- (۳) ولایت - ﴿کل یوم هو فی شأن﴾
- (۴) ربوبیت - ﴿کل یوم هو فی شأن﴾

۵۶- آیات شریفه ﴿لنحیی به بلدة ميتاً﴾ و ﴿و انکم الینا لا ترجعون﴾ به ترتیب تجلی‌گاه کدام استدلال عقلی درباره معاد است؟

- (۱) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- (۲) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- (۳) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- (۴) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۵۷- در بیان قرآن کریم مبدل شدن بدی‌ها به خوبی‌ها پیامد چه اعمالی است و کدام صفات باری تعالی را به منصف ظهور گذاشته است؟

- (۱) توبه و ایمان و عمل صالح - ﴿والله هو الغفور الرحیم﴾
- (۲) توبه و ایمان و عمل صالح - ﴿ان الله یحب التوابین﴾
- (۳) پشیمانی و ایمان و تقوا - ﴿ان الله یحب التوابین﴾
- (۴) پشیمانی و ایمان و تقوا - ﴿والله هو الغفور الرحیم﴾

۵۸- چه چیزی نشانگر آن است که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و در چه صورتی انسان خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند؟

- (۱) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. - خود و یا جهان نگرستن
- (۲) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. - دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- (۳) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن - دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- (۴) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن - خود و یا جهان نگرستن

۵۹- امیرالمؤمنین در نامه خویش به مالک اشتر نغی، برای این وظایف کارگزاران: «انتخاب افراد مورد اطمینان برای تحقیق درباره وضع طبقات محروم» و «سعی در رضایت همه مردم» به ترتیب چه عللی را مطرح کرده‌اند؟

- (۱) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. - رضایت خواص را به دنبال دارد.
- (۲) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- (۳) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- (۴) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. - رضایت خواص را به دنبال دارد.

۶۰- آیه شریفه ﴿ان چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟﴾ با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) ﴿ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق﴾
- (۲) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
- (۳) ﴿ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما یهلکنا الا الدھر و ما لهم بذلک من علم﴾
- (۴) ﴿ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الاخرة لهی الحيوان لو کانوا یعلمون﴾



۶۱- از آیه شریفه ﴿ذَلِكْ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بَانَفْسَهُمْ وَ إِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾ کدام

موضوع دریافت می‌گردد؟

- (۱) در حکومت مهدوی با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، بندگی بهتر خدا که هدف خلقت است محقق می‌شود.
 - (۲) نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مؤخر بر رفتار انسان است و سپاسگزاری و کفران زمینه‌ساز تغییر نعمت است.
 - (۳) اگر مردم نعمتی را که خداوند به آنها داده است درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آنها می‌گیرد.
 - (۴) گناهان انسان تابع تغییر نعمت‌هاست و تغییر نعمت‌ها متبوع رفتارهای اجتماعی انسان‌هاست.
- ۶۲- زیاده‌روی در آراستگی چه نتیجه نامبارکی را به دنبال دارد و چه چیزی بیانگر زیبایی‌های درونی زن است؟

- (۱) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - فطرت متعالی همراه با عفت
 - (۲) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - احساسات لطیف زن
 - (۳) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - احساسات لطیف زن
 - (۴) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - فطرت متعالی همراه با عفت
- ۶۳- از آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) آمرزش خدای بخشنده نسبت به انسان معلول، محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.
- (۲) برخورداری از آمرزش گناهان و دوستداری خداوند مشروط به دوستی دائمی با خداوند و تبعیت از اولیای دین است.
- (۳) دوستی با دوستان خدا جلب‌کننده محبت و آمرزش و مغفرت الهی در همه شرایط است.
- (۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۶۴- با توجه به آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون که می‌فرماید: ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ

صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْخٌ أَلَىٰ يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ به ترتیب کدام بخش از آیه

مشخص‌کننده این است که این آیه درباره مشرکان و کافران است و درخواست آنان واقعی نیست؟

- (۱) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ (۲) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾
- (۳) ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾ - ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ (۴) ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ﴾

۶۵- آنجا که امیرالمؤمنین علی (ع) مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و آینده

را پیش‌بینی می‌کرد، می‌فرمود: کدام دسته در حکومت بنی‌امیه گریانند و چه چیزی قلب انسان را به درد می‌آورد؟

- (۱) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق
- (۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- (۳) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- (۴) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق

۶۶- با توجه به عبارت «اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین، یعنی شیوه ناصحیح،

به نیاز جنسی خود پاسخ دهد. در آن صورت لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده

می‌کند و شخصیت او را می‌شکند.» این موضوع را می‌توان به ترتیب از کدام عبارات شریفه قرآنی دریافت کرد؟

- (۱) ﴿أَفَالْبَاطِلُ يُؤْمِنُونَ﴾ - ﴿تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ﴾ (۲) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾ - ﴿تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ﴾
- (۳) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾ - ﴿لَا يَرْهَقُ وَجُوهُهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ﴾ (۴) ﴿أَفَالْبَاطِلُ يُؤْمِنُونَ﴾ - ﴿لَا يَرْهَقُ وَجُوهُهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ﴾

۶۷- از آیه شریفه ﴿وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دُنْيَا فَلَنْ يَظْلَمَ...﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.
- (۲) آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات و پیامبر قبلی اکنون پاسخگو نیست.
- (۳) اختیار دینی غیر اسلام متبوع عاقبت توأم با زیان‌کاری اخروی است.
- (۴) فرجامی همراه با خسران اخروی متبوع پذیرفتن دینی غیر از اسلام که قابل پذیرش نیست.



۶۸- حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» مؤید چه موضوعی است و کدام حدیث علوی با آن هم‌آوایی دارد؟

۱) شناخت ارزش خود - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.

۲) شناخت ارزش خود - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.

۳) توجه به عظمت خداوند - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.

۴) توجه به عظمت خداوند - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.

۶۹- در مقایسه تدبیر انسان زارع با «سایر افراد که دخالتی در کشت او نداشته‌اند» و «تدبیر خدا»، به کدام نتیجه پی می‌بریم و مفهوم دوم از دقت در کدام آیه به دست می‌آید؟

۱) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ﴾

۲) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ﴾

۳) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جداگانه‌ای داشت. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ﴾

۴) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جداگانه‌ای داشت. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ﴾

۷۰- بنابر حدیث نبوی، خلوص چهل روزه کارها برای خدا چه پيامدی را به دنبال دارد و این موضوع را می‌توان در کدام آیه شریفه جست‌وجو کرد؟

۱) جاری شدن چشمه‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾

۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾

۳) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿إِنَّ عَبْدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

۴) جاری شدن چشمه‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿إِنَّ عَبْدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

۷۱- آیه شریفه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد» مؤید کدام سنت الهی است و با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

۱) امداد عام الهی - ﴿كُلًّا نُمِدُّ هَوْلًا وَ هَوْلًا مِنْ عِطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عِطَاءُ رَبِّكَ مُحْظُورًا﴾

۲) امداد عام الهی - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْفِرِّی آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾

۳) توفیق الهی - ﴿كُلًّا نُمِدُّ هَوْلًا وَ هَوْلًا مِنْ عِطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عِطَاءُ رَبِّكَ مُحْظُورًا﴾

۴) توفیق الهی - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْفِرِّی آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾

۷۲- در بیان قرآن کریم در سوره مبارکه شمس پس از سوگند به نفس و الهام بدکاری و تقوا به آن درباره چه موضوعی سخن گفته است؟

۱) واکنش انسان در برابر زشتی‌ها، تابع گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌هاست.

۲) عامل درونی یا همان نفس سرزنشگری که هدایت‌گر انسان در امور اخلاقی است یادآوری می‌کند.

۳) راز فلاح و رستگاری انسان را که همان تزکیه نفس است بیان داشته است.

۴) زندگی سالم تضمین شده در دنیا در گرو پیروی از احکام و قوانین است که در دین اسلام مذکور است.

۷۳- از آیه شریفه ﴿فَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

۱) استحکام دل‌های متزلزل، معلول نخواندن و ننوشتن مستمر پیامبر اکرم (ص) قبل از نزول قرآن است.

۲) کجروان به شک افتاده در آیات قرآن کریم با عدم تناقض و عدم ناسازگاری آیات به حقانیت آن مؤمن می‌شوند.

۳) انسجام درونی قرآن در عین نزول تدریجی آن موجب تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت شد.

۴) اگر قرآن کریم منشاء و سرچشمه‌ای غیر الهی داشت مملو از تعارضات و ناهماهنگی بود.

۷۴- دلیل به کار بردن واژه «مولی» که به معنای ولی و سرپرست است در حدیث شریف غدیر، در کدام عبارت مشهود است؟

۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ﴾

۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ﴾

۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ﴾

۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ﴾



۷۵- اگر روزه‌داری عمداً به مسافرت برود، نماز و روزه‌اش چه حکمی پیدا می‌کند؟

- (۱) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد نمازش قصر و روزه‌اش باطل می‌شود و باید قضای آن را بگیرد و کفاره بدهد.
 (۲) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه بگیرد و نیازی به قضا و کفاره نیست.
 (۳) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافرت بیش از چهار فرسخ برود، باید روزه را ادامه بدهد ولی نماز مغرب و عشاء را به صورت قصر می‌خواند.
 (۴) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافرت برود و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه را بگیرد و بعد از آن قضای آن را بگیرد.

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. Babak: You think you're going to continue your studies?
 Ehsan: I don't know. It's kind of confusing right now. I don't know what to do.
 Studying takes a lot of time, and what's worse, I don't have a job.
 Babak: Well, you should keep studying. I mean, really, you should. Look at me. I'm doing OK, but not as well as I would like, because I don't have a university degree. You can make money after you get your degree, and the jobs will come looking for you. I ----
 ----, honestly.
 1) could 2) may 3) will 4) would
77. A: I've bought an electric corkscrew. B: I hope it's more useful -----.
 1) that the last one was 2) than was last one
 3) that any other ones are 4) than the last one
78. I would like to be the best English teacher and grammarian in the world. -----, I mean a person who studies and writes about grammar.
 1) A grammarian who 2) A grammarian is
 3) To be a grammarian 4) By grammarian
79. Hafez ----- one of the most famous Persian poets of all time. Lines from many of his poems are used as proverbs or sayings.
 1) has been known as 2) is known to be
 3) knows himself as 4) knows to be
80. By buying some chocolate for my cute little daughter, I ----- a beautiful smile from her, which made my day.
 1) elicited 2) signaled 3) achieved 4) radiated
81. You seriously have no idea what people are ----- in their personal life. So just be nice; it's that simple.
 1) relating to 2) passing away 3) sticking to 4) dealing with
82. A seed grows with no sound but a tree falls with ----- noise. Destruction has noise, but creation is quite. This is the power of silence. Grow silently.
 1) present 2) huge 3) single 4) minor
83. It's fine to celebrate success, but it is more important to pay attention to the lessons of ---
 -----.
 1) failure 2) guideline 3) blessing 4) quantity
84. For most businessmen and businesswomen, the most important ----- of success are: behavior, attitude, and technique.
 1) elements 2) organs 3) systems 4) demands



85. The information about insect pests on the website was ----- relevant to killing them in homes and businesses, but not very helpful for gardening.
 1) heavily 2) largely 3) continuously 4) strongly
A: You should have someone check out your report before you submit it.
B: Why should I let anybody else work with my report? I know the facts of the case, and everybody knows I am the best writer in this office.
A: (86) ----- . If you edit your own report, you are likely to skip over mistakes because you are so familiar with what you meant to say that you won't notice that you wrote something wrong.
B: I'm sure there's nothing wrong with it. Read it yourself. You'll find that it's perfect. (A reads the report and smiles as he hands it back to B.) You left out the word "not" in this sentence and therefore said the exact opposite of what you meant.
B: Oh, my goodness! You're right!
A: You see: (87) -----.
86. 1) That's OK with me 2) I apologize
 3) That's the point 4) It doesn't work
87. 1) birds of a feather flock together 2) God helps those who help themselves
 3) money does not grow on trees 4) two heads are better than one

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.

Coronaviruses (CoV) are a large family of viruses that cause illness ranging from the common cold to more severe diseases such as Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV). A novel coronavirus (nCoV) is a new strain that has not been previously (88) ----- in humans.

Detailed investigations found that SARS-CoV was transmitted from civet cats to humans and MERS-CoV from dromedary camels to humans. Several known coronaviruses are circulating in animals (89) ----- have not yet infected humans.

Common signs of infection (90) ----- respiratory symptoms, fever, cough, shortness of breath and breathing difficulties. In more severe cases, infection can cause pneumonia, severe acute respiratory syndrome, kidney failure and even death.

Standard (91) ----- to prevent infection spread include regular hand washing, covering mouth and nose when coughing and sneezing, thoroughly cooking meat and eggs. (92) ----- anyone showing symptoms of respiratory illness such as coughing and sneezing.

88. 1) identified 2) provided 3) founded 4) reflected
 89. 1) which they 2) that 3) when 4) for which
 90. 1) follow 2) relate 3) include 4) combine
 91. 1) applications 2) relationships
 3) recommendations 4) generations
 92. 1) With avoiding close contact 2) Contact closely with avoiding
 3) Avoid contacting closely with 4) Avoid close contact with

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.

Passage1:

The business of tennis clothes has grown amazingly in the past few years. Over \$250 million is spent each year on the trappings of tennis. Apparently everyone wants to look like a pro, even though 20% of the clientele has never even played the game.

Manufacturers pay the stars large amounts of money for wearing their brands of clothes and using their racquets on center court. Chris Evert-Lloyd, for example, is said to have signed a five-year contract for \$5 million with Ellesse, a producer of fancy, expensive tennis wear. John McEnroe gets a reported \$600,000 for playing with a Dunlop racquet, \$330,000 for sporting Tacchini clothes, and \$100,000 for wearing his Nike tennis shoes. Clearly, in a bad year, these stars make more as fashion models than as athletes.

Not only do tennis players get free clothing, but also all the people involved in the game—the referees, linespeople, ball boys and girls—are living advertisements for tennis wear producers. Where traditionally conservative white clothing was always used for the entire tennis coterie, changing times have seen a new fashion in tennis clothing. Flamboyant colors, designers' nameplates, geometric figures, and bold lines distinguish the new tennis togs from their predecessors.

93. **What is the best title for this passage?**
 1) The tennis stars
 2) Big business in Tennis Wear
 3) The high cost of playing tennis
 4) Tennis Stars' flamboyant clothes
94. **The author's intention is to ----- .**
 1) explain why the cost of tennis clothes has risen
 2) defend tennis manufacturers from complaints about their high prices
 3) describe the means of advertising expensive tennis clothes
 4) describe the new tennis clothing
95. **It is stated that John McEnroe ----- .**
 1) wears brightly colored clothing on the court
 2) may be earning over \$1 million for using tennis products
 3) makes more as fashion models than as athletes
 4) has had a bad year in tennis competitions
96. **Which of the following is defined in the passage?**
 1) coterie
 2) clientele
 3) Ellesse
 4) Tacchini

Passage2:

Ordinary people's lives involve forms and notices from the moment their birth is registered until the day they die. Yet many, even those with a good command of English, can make no sense of the words on the bits of paper.

It has been 33 years since Sir Ernest Gowers wrote a book called “Plain Words” to guide civil servants in writing clear English. Unfortunately, officials who are writing now do not seem to have read the book.

To excuse the fact that much of what they write cannot be understood, they say that complicated schemes must have complicated explanations. They also claim readers would think it an insult to their intelligence to be addressed in simple English.

They think long words and complex phrases make what they have to say seem more important. They do not care very much if readers remain ignorant. Public ignorance makes their job easier.

As a result, we have forms that even people who can read well cannot fill in correctly. Important agreements are based on unreadable small print.

Warning notices on dangerous materials are printed in fonts so small that few people read and understand them before an accident, let alone after it.

Companies can now charge up to \$10,000 per job to make it easier to understand the language of contracts and complicated documents. A British organization, The Plain English Movement, was set up by Martin Cutts and Crissi Maher, who produce a newspaper in Liverpool for adults who have difficulty reading. They also run an advice centre in Salford, which explains forms and leaflets for people claiming unemployment and sickness benefits.

The Movement has had some success. An additional benefit is that reducing such leaflets to four pages with sentences averaging only 10 words saves a significant amount of paper each year.

97. Why does the writer mention “Plain Words”?

- 1) To state that today’s servants should read it
- 2) To compare the style of officials’ writing with that of servants
- 3) To show where the Plain English Movement got its ideas
- 4) To emphasize that he does not believe the work of civil servants is valuable

98. The pronoun “them” in paragraph 6 refers to -----.

- 1) fonts
- 2) dangerous materials
- 3) warning notices
- 4) notes

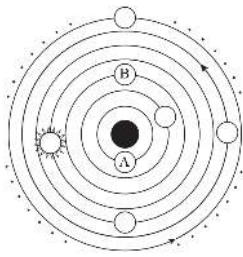
99. The purpose of the Plain English Movement is to -----.

- 1) make money by making it easier to understand contracts and complicated documents
- 2) produce a newspaper in Liverpool for adults with reading difficulties
- 3) run advice offices throughout Britain
- 4) encourage the use of simple written English in public life

100. According to the text, one result of the Plain English Movement has been to -----.

- 1) make people read the small print of agreements
- 2) help many more people get benefit payments
- 3) reduce the cost of producing leaflets
- 4) simplify the language of lawyers and courts





۱۰۱- در شکل روبرو، براساس نظریه زمین مرکزی به جای حروف A و B کدام اجرام آسمانی قرار می‌گیرد؟

- (۱) مریخ و ماه
- (۲) ماه و زهره
- (۳) زهره و زمین
- (۴) زمین و مریخ

۱۰۲- اگر زمان گردش سیاره فرضی به دور خورشید، ۹۶ ماه به طول انجامد، فاصله مدار چرخش آن با مدار زمین چند کیلومتر فاصله دارد؟

- (۱) ۱۵۰ میلیون
- (۲) ۳۰۰۰۰۰۰
- (۳) ۳۰۰ میلیون
- (۴) ۱۵۰۰۰۰۰

۱۰۳- ظهور اولین گیاه گلدار با کدام مورد معاصر بوده است؟

- (۱) انقراض گروهی
- (۲) پیدایش دایناسورها
- (۳) پیدایش اولین دوزیست
- (۴) انقراض دایناسورها

۱۰۴- در مرحله بازشدگی چرخه ویلسون، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) تشکیل رشته کوه
- (۲) پیدایش جزایر قوسی
- (۳) شکافته شدن پوسته قاره‌ای
- (۴) فرورانش ورقه اقیانوسی

۱۰۵- به گروهی از کانی‌ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، گفته می‌شود.

- (۱) کانه
- (۲) کانسار
- (۳) کانی صنعتی
- (۴) کنسانتره

۱۰۶- کدام سنگ، میزبان گوهرهایی مانند زمرد است؟

- (۱) شیل
- (۲) پگماتیت
- (۳) سنگ آهک
- (۴) هورنفلس

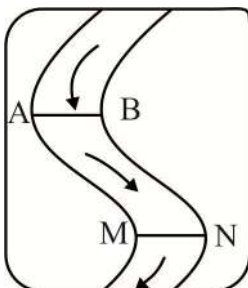
۱۰۷- ترکیب شیمیایی، گوهر گارنت چیست؟

- (۱) فسفاتی
- (۲) اکسیدی
- (۳) سولفیدی
- (۴) سیلیکاتی

۱۰۸- مهم‌ترین منشاء مواد آلی تشکیل‌دهنده نفت خام کدام است؟

- (۱) زغال سنگ
- (۲) پلانکتون‌ها
- (۳) سنگ مادر
- (۴) درختان جنگلی

۱۰۹- شکل روبرو، مقطع عرضی رودخانه را نشان می‌دهد. به ترتیب بیشترین و کمترین سرعت آب رود در کدام نقطه است؟



- (۱) N - B
- (۲) M - A
- (۳) A - M
- (۴) M - B

۱۱۰- واحد بیان میزان تخلخل آبخوان کدام است؟

- (۱) مترمکعب
- (۲) مترمکعب در ثانیه
- (۳) درصد
- (۴) ppm

۱۱۱- کدام گزینه در مورد دشت ممنوعه، درست نیست؟

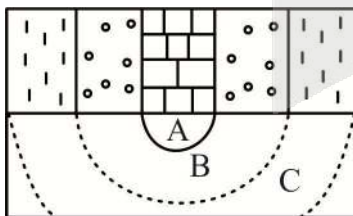
- (۱) بیلان آب در آن منفی است.
- (۲) صدور پروانه جدید بهره‌برداری در آن ممنوع است.
- (۳) عمق سطح ایستابی در آن کمتر از حد معمول است.
- (۴) احتمال فرونشست زمین در آن وجود دارد.

۱۱۲- بیشترین محصولات کشاورزی از خاک‌های کدام مناطق به دست می‌آید؟

- (۱) معتدله
- (۲) استوایی
- (۳) نیمه بیابانی
- (۴) گرم و مرطوب



- ۱۱۳- اگر از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار می‌شود.
- (۱) نیرو - تبلور دوباره (۲) نیرو - شکستگی (۳) تنش - تبلور دوباره (۴) تنش - شکستگی
- ۱۱۴- کدام سنگ‌های دگرگونی و رسوبی، مناسب تکیه‌گاه سد می‌باشند؟
- (۱) گابرو و ماسه سنگ (۲) ماسه سنگ و شیست (۳) هورنفلس و ماسه سنگ (۴) شیست و گابرو
- ۱۱۵- دو عامل مهم مؤثر در ناپایداری مغارها کدام‌اند؟
- (۱) دما و جنس سنگ‌های در برگیرنده (۲) جریان و فشار آب زیرزمینی (۳) جنس خاک و موجودات زنده خاک (۴) موجودات زنده و دمای خاک
- ۱۱۶- از خاک‌های دانه درشت در کدام قسمت نمی‌توان استفاده کرد؟
- (۱) بدنه سد خاکی (۲) زیرسازی باند فرودگاه (۳) هسته مرکزی سد خاکی (۴) زیرسازی جاده‌ها
- ۱۱۷- کدام یک از عناصر اصلی پوسته زمین نیست؟
- (۱) منیزیم (۲) سرب (۳) آهن (۴) پتاسیم
- ۱۱۸- آرسنیک یک عنصر و است.
- (۱) غیر ضروری - سمی (۲) ضروری - سمی (۳) غیر ضروری - اساسی (۴) ضروری - اساسی
- ۱۱۹- ذوب یخچال‌ها بعد از عصر یخبندان سبب فقر کدام عنصر در خاک‌ها شده‌است؟
- (۱) فلوئور (۲) کادمیم (۳) ید (۴) تیتانیم
- ۱۲۰- «آلودگی‌های نفتی دریاها» و «بررسی علت بیماری ایتای ایتای» به ترتیب در کدام شاخه علم زمین‌شناسی مطالعه می‌شود؟
- (۱) رسوب‌شناسی - زمین‌شناسی پزشکی (۲) زمین‌شناسی نفت - زمین‌شناسی زیست‌شناسی (۳) زمین‌شناسی نفت - رسوب‌شناسی (۴) زمین‌شناسی زیست محیطی - زمین‌شناسی پزشکی
- ۱۲۱- در کدام مورد، مطالعه شکستگی‌ها خیلی اهمیتی ندارد؟
- (۱) احداث تونل (۲) شناسایی کانی‌ها (۳) تشکیل کانسنگ‌های رگه‌ای (۴) تشکیل ذخایر نفت و گاز
- ۱۲۲- در مقیاس ریشتر، کدام ویژگی زمین لرزه مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟
- (۱) شدت (۲) میزان خرابی‌ها (۳) انرژی آزاد شده (۴) میزان خسارت‌های وارده
- ۱۲۳- در شکل روبرو که برش عرضی یک ناودیس را نشان می‌دهد. اگر لایه A در دوره تریاس تشکیل شده باشد. سن لایه‌های B و C به ترتیب کدام است؟
- (۱) پرمین و کربونیفر (۲) ژوراسیک و کرتاسه (۳) کربونیفر و ژوراسیک (۴) کرتاسه و تریاس
- ۱۲۴- در کدام پهنه زمین ساختی ایران، چین‌خوردگی‌های متوالی دیده می‌شود؟
- (۱) سه‌پند - بزمان (۲) ایران مرکزی (۳) سنندج - سیرجان (۴) زاگرس
- ۱۲۵- جهت کدام دو گسل، یکسان است؟
- (۱) کازرون و درونه (۲) سبزواران و نایبند (۳) تبریز و تروند (۴) هلیل رود و مشا





۱۲۶- در یک دنباله حسابی $3x+6$ و $5-x^2$ و $2+x$ سه جمله اول متوالی هستند. جمله بیست و هفتم این دنباله کدام است؟

- (۱) -84 یا 345 (۲) $-84/5$ یا 345 (۳) -84 یا $345/5$ (۴) $-84/5$ یا $345/5$

۱۲۷- هرگاه در مثلث ABC ، $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B+C}{2} = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\tan \frac{A}{2} + \cot \frac{A}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- اگر $a > b$ و $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$ و $ab = 9$ باشد، حاصل $a\sqrt{a-b} - b\sqrt{b}$ کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴) ۲۸

۱۲۹- اگر ریشه معادله $x^2 + bx + a = 6$ برابر $3 - \frac{a}{2}$ و ریشه معادله $bx^2 - ax - 2 = 0$ برابر $\frac{1}{2}$ باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) -10 (۲) -6 (۳) 0 (۴) 6

۱۳۰- اگر $f(x)$ و $g(x)$ به ترتیب توابع خطی و سهمی، $2xf(x) - g(x) = x - 1$ ، $5 = g(2) - g(3)$ و $7 = g(3) - g(4)$ باشد، $g(5)$ کدام است؟

- (۱) -50 (۲) -49 (۳) -24 (۴) -23

۱۳۱- برد تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x > 1 \\ x+2 & -3 < x \leq 1 \\ -x+3 & -6 < x \leq -3 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $(9, +\infty)$ (۲) $(2, +\infty)$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $(-1, +\infty)$

۱۳۲- با حروف کلمه "successful" چند کلمه ۱۰ حرفی می توان ساخت به طوری که با حروف صدادار شروع و خاتمه یابد؟

- (۱) $2 \times 7!$ (۲) $6 \times 7!$ (۳) $8 \times 7!$ (۴) $12 \times 7!$

۱۳۳- به چند طریق از بین ۴ کتاب با موضوع ریاضی و ۵ کتاب با موضوع فیزیک، ۴ کتاب را می توان چید به طوری که کتاب های هم موضوع کنار هم نباشند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۷۲۰

۱۳۴- از بین ۵ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره سبز، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد که حداقل یک مهره آبی باشد؟

- (۱) $\frac{17}{22}$ (۲) $\frac{35}{44}$ (۳) $\frac{9}{11}$ (۴) $\frac{37}{44}$

۱۳۵- از بین اعداد ۳ رقمی، عددی به تصادف اختیار می کنیم. چقدر احتمال دارد که فقط بر یکی از اعداد ۳ یا ۷ بخش پذیر باشد؟

- (۱) $\frac{29}{75}$ (۲) $\frac{86}{225}$ (۳) $\frac{169}{450}$ (۴) $\frac{167}{450}$

۱۳۶- اگر نمودار تابع $y = x^2$ را یک واحد به چپ و یک واحد به پایین برده و در راستای محور y ها انبساط ۲ برابر کرده و قدر مطلق عرض هر نقطه را لحاظ کرده و $f(x)$ بنامیم، سپس نمودار $y = |x-1|$ را ۲ واحد به چپ برده، انبساط نسبت به محور y ها با ضریب $5/2$ کنیم و یک واحد بالا ببریم و $g(x)$ بنامیم، مجموع طول های برخورد

به ازاء $|x+1| \geq \frac{3}{2}$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) $-1/5$ (۳) $-0/5$ (۴) ۱



۱۳۷- مجموع ارقام ریشه معادله $\sqrt{x} + \sqrt{4/5x - 41} = 15$ کدام است؟

(۴) ۲۱

(۳) ۲۰

(۲) ۱۶

(۱) ۹

۱۳۸- در مثلث به اضلاع ۱، $\sqrt{3}$ و ۲، طول نیمساز کوچک تر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{6}-2}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2} \quad (۱)$$

۱۳۹- در مثلث ABC، M و N روی AB و BC، $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$ و $\frac{BN}{NC} = \frac{1}{4}$ است. از M خط MP را به موازات

BC رسم می‌کنیم، مساحت مثلث NPC چند برابر AMP است؟

(۴) ۸/۱

(۳) ۹

(۲) ۹/۶

(۱) ۱۰/۲۴

۱۴۰- اگر $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$ ؛ $x < -1$ باشد، $f^{-1}(x)$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2x} ; x < 0 \quad (۲)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2x} ; x < 0 \quad (۱)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2x} ; -1 < x < 0 \quad (۴)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2x} ; x < -1 \quad (۳)$$

۱۴۱- برد تابع $y = \cos^2 x - \sin x$ به ازاء $-\frac{\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{8}$ کدام است؟

$$[-1, \frac{5}{4}] \quad (۴)$$

$$(-\frac{1+\sqrt{3}}{2}, 1] \quad (۳)$$

$$(-1, \frac{5}{4}) \quad (۲)$$

$$(-\frac{1+\sqrt{3}}{2}, 1) \quad (۱)$$

۱۴۲- اگر $\tan \frac{11\pi}{10} = \frac{3}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\sin^4(\frac{2\pi}{5}) - \cos(\frac{9\pi}{10})}{\cos^2(\frac{7\pi}{5}) + \sin(-\frac{11\pi}{10})}$ کدام است؟

(۴) ۱/۲۷

(۳) ۱/۲۶

(۲) ۱/۲۵

(۱) ۱/۲۴

۱۴۳- اگر $a = \log_2^3$ باشد، حاصل $a^{-\sqrt{2}}$ کدام است؟

$$\frac{1}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۱۴۴- اگر $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ g(x) & x < 0 \end{cases}$ باشد، به ازاء کدام تابع $g(x)$ ، تابع $f(x)$ در $x=0$ پیوستگی راست دارد، در هر

همسایگی $x=0$ تعریف شده ولی حد چپ ندارد؟

$$\sqrt{-x} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{x} \quad (۳)$$

$$\sqrt{x} \quad (۲)$$

$$[x] \quad (۱)$$

۱۴۵- در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۱، ۱۵، ۱۸، ۱۶، ۲۰، ۱۵، ۱۱، ۱۹، ۲۰، ۱۹، ۲۰، ۱۵، ۱۲، ۱۹ واریانس داده‌های داخل جعبه کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۸/۳

(۲) ۵/۲

(۱) ۷/۳



۱۴۶- کدام گزاره زیر درست است؟

(الف) اگر $f(x) = x^2 - x$ و $f \circ g(x) = 4x^2 + 2x$ باشد آنگاه $g(x) = 2x + 1$ است.

(ب) به ازاء هر دو تابع g و f که $f \neq g$ باشد، آنگاه $f \circ g(x) \neq g \circ f(x)$

(پ) اگر $f(x)$ دارای دامنه $(-3, 2]$ باشد، آنگاه دامنه $2f(|x-1|) + 2$ برابر $[-1, 3]$ است.

(الف) (۱) (ب) (۲) (پ) (۳) (الف - پ) (۴)

۱۴۷- کدام تابع در بازه $(1, +\infty)$ نزولی است؟

(۱) $y = |x| - |x - 2|$ (۲) $y + |x + 1| + |x - 2| = 0$

(۳) $y = x^2 + 2x - 1$ (۴) $y = -x^2 + 3x - 1$

۱۴۸- کل جوابهای معادله $\cos x(2\cos 2x - 1) = 0$ کدام است؟

(الف) $k\pi + \frac{\pi}{6}$ (ب) $\frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{2}$ (پ) $\frac{k\pi}{6} + \frac{2\pi}{3}$ (۴) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$

۱۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - \sqrt{x}}{x^2 - 1} = \frac{3}{4}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x + \sqrt{x^2 - 1}}{3x + \sqrt{x - 1}} = 1$

(ب) $\lim_{x \rightarrow 2\pi} \frac{\sin x + 1}{\cos x - 1} = -\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{2\sin^2 x - 3\cos x}{2\cos x - 1} = \frac{5}{2}$

۱۵۰- در تابع $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4x + 1$ ، طول نقطه‌ای روی منحنی که بیشترین شیب مماس را دارد، کدام است؟

(الف) -۱ (ب) -۳ (پ) ۱ (۴) ۳

۱۵۱- اگر $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - x & ; x > 2 \\ x^3 + x & ; x \leq 2 \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2-h) - f(2+h)}{2h}$ کدام است؟

(الف) وجود ندارد. (ب) -۱۲ (پ) -۱۳ (۴) ۳

۱۵۲- در کدام بازه تابع $y = x^3 - 6x^2 - 15x + 1$ صعودی و آهنگ تغییرات آن در حال کاهش است؟

(الف) $(-\infty, -1)$ (ب) $(2, 5)$ (پ) $(-1, 2)$ (۴) $(5, +\infty)$

۱۵۳- بیشترین مساحت مستطیلی که دو رأس آن روی محور x ها و دو رأس دیگرش بالای محور x ها و روی سهمی

$y = 48 - x^2$ می‌باشد، کدام است؟

(الف) ۱۲۸ (ب) ۲۵۶ (پ) ۳۸۴ (۴) ۷۶۸

۱۵۴- مجموع فواصل نقاط بیضی تا دو کانون آن $(-3, 13)$ و $(-11, -3)$ ، که نقطه $(1, \frac{1}{4})$ یک سر قطر کوچک آن

می‌باشد، کدام است؟

(الف) ۲۵ (ب) ۲۴ (پ) ۱۲/۵ (۴) ۱۲



۱۵۵- در کیسه اول ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و در کیسه دوم ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه قرار دارد. از کیسه اول و دوم به تصادف ۳ و ۴ مهره برداشته و در کیسه دیگری قرار می‌دهیم. از کیسه آخر به تصادف مهره‌ای برمی‌داریم. چقدر احتمال دارد مهره سفید باشد؟

$$\frac{3}{7} \quad (1) \qquad \frac{10}{21} \quad (2) \qquad \frac{11}{21} \quad (3) \qquad \frac{4}{7} \quad (4)$$

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) گل جالیز به دور گیاه میزبان می‌پیچد و همه مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه آن دریافت می‌کند.
(۲) باکتری‌هایی که در حفره‌های کوچک شاخه و دمبرگ گیاه گونا زندگی می‌کنند، قادر به تثبیت دو نوع ترکیب شیمیایی می‌باشند.

(۳) اندام‌های مکنده‌ای که در همه قارچ‌های هم‌زیست با گیاهان دیده می‌شود، به درون یاخته‌های گیاهی نفوذ می‌کند.
(۴) لارو حشرات گوارش‌یافته در بخش‌های کوزه‌مانند گیاه توبره‌واش، همه مواد پر انرژی گیاه را تأمین می‌کند.

۱۵۷- هر جانوری که است، قطعاً می‌باشد.

(۱) دارای سامانه گردش باز - دارای چند لوله بن‌بست متصل به روده مخصوص دفع مواد
(۲) فاقد سامانه گردش آب - دارای حفره عمومی در فضای درونی بدن
(۳) فاقد سامانه گردش مواد - فاقد امکان تبادل مواد بین مایع درون رگ‌ها و مایع بین‌یاخته‌ای
(۴) دارای حفره گوارشی - فاقد توانایی جذب مواد حاصل از گوارش به روش درون‌بری (آندوسیتوز)

۱۵۸- درباره دستگاه لنفی در یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) هر رگ لنفی قطعاً ارتباط بین دو گره یا اندام لنفی را برقرار می‌کند.
(۲) لنف درون هر مجرای لنفی در پی عبور از یک سیاهرگ کوچک از طریق بزرگ سیاهرگ‌ها به قلب می‌ریزد.
(۳) دریچه‌های یک طرفه‌کننده همه رگ‌های متصل به یک گره لنفی، جریان لنف به سمت گره را یک طرفه می‌کنند.
(۴) ویتامین‌های محلول در چربی جذب شده در روده باریک، اولین بار به حفره‌ای در سمت راست قلب می‌ریزند.

۱۵۹- درباره ارتباط بین جانوران، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌هایی که برگ‌ها را حمل می‌کنند، نسبت به مورچه‌هایی که دفاع می‌کنند، اندازه بزرگ‌تری دارند.
(۲) رفتار دگرخواهی در پرنده‌ها باعث نوعی یادگیری در پرنده یاریگر می‌شود.
(۳) در خفاش‌های خون‌آشام، رفتار دگرخواهی باعث نوعی سازگاری در فرد می‌شود.
(۴) در نوعی کبوتر، شانس زنده ماندن اعضاء گروه پس از حمله شکارچی با افزایش تعداد افراد گروه رابطه مستقیم دارد.

۱۶۰- (در) فردی با گروه خونی فردی با گروه خونی

(۱) A^+ برخلاف AB^- ، ممکن است فرزندی فاقد کربوهیدرات گروه خونی ABO داشته باشد.
(۲) B^- همانند O^+ ، ممکن است پدر و مادری فاقد پروتئین D در غشاء گویچه‌های قرمز داشته باشد.
(۳) O^+ همانند B^+ ، پروتئین D به‌طور مداوم در شبکه آندوپلاسمی زیر گویچه‌های قرمز ساخته شده و به غشاء انتقال می‌یابد.
(۴) AB^- برخلاف A^- ، در سطح غشاء گویچه‌های قرمز، کربوهیدراتی با رونویسی از دو نسخه متفاوت از یک ژن پدید می‌آید.



۱۶۱- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در تنفس یاخته‌ای یک یاخته یوکاریوتی فقط»

- (۱) مصرف ATP - توسط آنزیمی انجام می‌شود که راه‌انداز ژن یا ژن‌های آن توسط پروتئین‌های غیر آنزیمی شناسایی می‌شود.
- (۲) مصرف $FADH_2$ - با مولکولی غشایی انجام می‌شود که پروتون را بدون مصرف ATP جابه‌جا می‌کند.
- (۳) تولید ATP به روش اکسایشی - به اختلاف غلظت H^+ در دو فضای متفاوت درون میتوکندری وابسته است.
- (۴) تولید $FADH_2$ - در فضایی اتفاق می‌افتد که درون آن نوکلئیک اسید حلقوی و ریبوزوم وجود دارد.

۱۶۲- در گیاهان، در یک یاخته دیواره

- (۱) نرم‌آکنه (پارانشیم) - نخستین، یک لایه بر روی تیغه میانی است که اجزاء آن از فعالیت آنزیم‌هایی درون یاخته تولید می‌شود.
- (۲) نایدیس (تراکئید) - پسین از جنس لیگنین، به شکل‌های منحصر بفردی بر روی دیواره نخستین رسوب می‌کند.
- (۳) فیبر - پسین چوبی، قطعاً با اضافه شدن ترکیبی به دیواره نخستین، ایجاد شده و باعث مرگ یاخته می‌شود.
- (۴) چسب‌آکنه (کلانشیم) - ضخیم، در زیر میکروسکوپ به دلیل رنگ‌آمیزی روشن دیده می‌شوند.

۱۶۳- یک یاخته یوکاریوتی سالم، دچار جهشی در ژن آنزیم رنابسپاراز ۲ شده است. اگر ساختار نهایی آنزیم حاصل از بیان این ژن فاقد فعالیت باشد، بلافاصله در یاخته دارای این آنزیم ممکن

- (۱) است، مقدار آمینواسیدهای متصل به رنای‌های ناقل اختصاصی کاهش یابد.
- (۲) نیست، پیوند بین بازهای آلی روبرو در مولکول دنا شکسته شود.
- (۳) است، فعالیت آنزیم‌های بخش بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای تحت تاثیر قرار گیرند.
- (۴) نیست، برقراری پیوند پپتیدی درون این یاخته مختل شود.

۱۶۴- در

- (۱) زنبور برخلاف عروس دریایی، انقباض ماهیچه‌ها برای حرکت دادن بدن جانور ضروری است.
- (۲) مار زنگی همانند خفاش، یاخته‌هایی وجود دارد که با ترشح پروتئین‌های اختصاصی با نوع خاصی از عوامل بیگانه مبارزه می‌کنند.
- (۳) عروس دریایی برخلاف دم‌عصایی، حرکت ساختارهای اسکلتی جانور باعث حرکت به سمت مخالف می‌شود.
- (۴) پرند دانه‌خوار همانند ماهیان آب شور با لقاح داخلی، غضروف‌های انتهایی استخوان‌ها از سائیده شدن آنها جلوگیری می‌کند.

۱۶۵- درباره Humulin N و تولید آن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) در مسیر تولید با استفاده از پادزیست، یاخته‌های حاوی دیسکی با دو قطعه دنا ی اضافی انتخاب می‌شود.
- ب) بر روی دیسک‌های نو ترکیب، بین راه‌انداز و توالی ژن خارجی، چندین نوکلئوتید وجود دارد.
- ج) رشته‌های پلی‌پپتیدی آزاد شده از هر باکتری، دارای شکل سه‌بعدی و فعال می‌باشند.
- د) پیوندهای شیمیایی مابین دو رشته پلی‌پپتیدی آن، با نوعی واکنش آنزیمی درون یاخته برقرار می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- در چرخه ضربان قلب یک فرد بالغ سالم در حال استراحت، از

- (۱) ابتدای انقباض دهلیزها تا ابتدای استراحت عمومی، خون روشن با عبور از دریچه سینی به آئورت وارد می‌شود.
- (۲) تاک تا پوم، یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل‌دهنده دیواره دهلیزها، در بیشترین طول خود می‌باشند.
- (۳) انتهای انقباض بطن‌ها تا انتهای انقباض دهلیزها، در حدود نیم ثانیه مانعی برای خروج خون از بطن‌ها وجود دارد.
- (۴) پوم تا تاک، مانعی برای ورود خون تغذیه‌کننده یاخته‌های قلب به دهلیز راست وجود دارد.

۱۶۷- درباره کلیه‌های یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر عامل محافظت‌کننده از کلیه‌ها، به یک میزان از هر دو کلیه محافظت می‌کند.
- (۲) تفاوت در مقدار چربی ذخیره شده در کلیه، عامل اصلی پایین بودن کلیه نسبت به کلیه سمت چپ می‌باشد.
- (۳) هر عامل محافظتی از کلیه‌ها قطعاً دارای یاخته‌هایی است که رشته‌های پروتئینی ترشح می‌کنند.
- (۴) در بخش مرکزی کلیه، هرم‌هایی وجود دارد که دارای بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی در بدن می‌باشند.



۱۶۸- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک گیاه دو لپه‌ای با رشد پسین، یاخته‌های سرلاد نخستین»

- (۱) تمایز نیافته روپوست همانند - بدون دخالت آنزیم‌های درون میتوکندری قادر به تولید ATP می‌باشند.
- (۲) بن‌لاد آوندساز همانند - با تقسیم میتوز یاخته‌هایی می‌سازند که درون آنها زنجیره انتقال الکترون اتفاق نمی‌افتد.
- (۳) بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز برخلاف - با انجام میتوز و ساخت یاخته‌های جدید، باعث افزایش رشد قطری می‌شوند.
- (۴) فتوسنتزکننده برخلاف - فقط در بخش‌هایی از گیاه مشاهده می‌شوند که در معرض نور خورشید باشند.

۱۶۹- در بخش گوش انسان،

- (۱) حلزونی - یاخته‌هایی که با ماده ژلاتینی در تماس می‌باشند، در پی حرکت مژک‌ها با تغییر نفوذپذیری غشاء تحریک می‌شود.
- (۲) دهلیزی - هر یاخته مژکدار، در تماس مستقیم با مایع درون مجرا قرار داشته و به صورت مکانیکی تحریک می‌شود.
- (۳) حلزونی - هر یاخته گیرنده، به دنبال حرکت ماده ژلاتینی تحریک شده و باعث ارسال پیام عصبی فقط به قشر مخ می‌شود.
- (۴) دهلیزی - رشته‌های عصبی به دنبال تحریک مکانیکی، پیام عصبی ایجاد شده را به بخشی از سامانه لیمبیک ارسال می‌کنند.

۱۷۰- درباره بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌هایی از آن که در تنظیم فعالیت‌های بدن دخالت دارند، جزیی از روده‌بند می‌باشند.
- (۲) فعالیت آن با همکاری شبکه عصبی مرتبط با بخشی از دستگاه عصبی محیطی و دستگاه درون‌ریز کنترل می‌شود.
- (۳) ماهیچه‌های حلقوی دو سمت آن فقط به دنبال تشکیل حلقه انقباضی لایه ماهیچه‌ای در دیواره این بخش شل می‌شوند.
- (۴) هر پروتئین مترشحه از یاخته‌های غدد برون‌ریز آن در گوارش یا جذب نوعی ماده غذایی نقش دارند.

۱۷۱- درباره دندريت نورو حسی تحریک شده در انعکاس عقب کشیدن دست یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در یک گره رانویه، اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در حین باز بودن یک نوع کانال دریچه‌دار، قطعاً ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش می‌یابد.
- (۲) بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی در یک بخش از غشاء، باعث باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی در بخش دیگری از غشاء یاخته می‌شود.
- (۳) پس از رسیدن پیام عصبی به جسم یاخته‌ای، هدایت پیام عصبی تا آزاد شدن ناقل‌های عصبی به صورت غیر جهشی انجام می‌شود.
- (۴) در بخش ابتدایی پتانسیل عمل در یک گره رانویه، بخشی از انرژی حاصل از فرایند قندکافت صرف خروج پتاسیم از یاخته می‌شود.

۱۷۲- درباره انجام فرایند لقاح و وقایع پس از آن در انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر نوع افزایش غشاء یاخته اووسیت ثانویه، همواره با مصرف انرژی حاصل از مصرف فروکتوز انجام می‌شود.
- (۲) اولین اتفاق فرایند لقاح آزاد شدن محتویات آنزیمی آکروزوم سر اسپرم و تخریب لایه داخلی اووسیت ثانویه است.
- (۳) پس از ورود هسته اسپرم به درون اووسیت ثانویه، حداقل دو کروموزوم X درون یاخته حاصل دیده می‌شود.
- (۴) درون شامه جنینی به همراه بخشی از دیواره رحم، رابط بین جنین و مادر را ایجاد می‌کند.

۱۷۳- در یک یاخته هوهسته‌ای، در صورتی که قطعاً

- (۱) تعداد نوکلئوتیدهای رشته‌های الگوی دو ژن، یکسان باشد - تعداد پیوندهای فسفودی‌استر رنای اولیه حاصل از رونویسی آنها با هم برابر می‌شود.
- (۲) طول رنای اولیه و بالغ حاصل از بیان یک ژن یکسان باشد - رنای فوق قادر به اتصال به یک آمینواسید خاص می‌باشد.
- (۳) دو رنای خارج شده از منافذ هسته، تعداد پیوند فسفودی‌استر یکسانی داشته باشند - در تولید یک نوع پروتئین دخالت دارند.
- (۴) بخش‌های غیرقابل ترجمه رنای پیک از آن جدا شده باشد - رمزه پایان، نوکلئوتیدهای نهایی فرایند رونویسی می‌باشد.



۱۷۴- درباره خط دوم دفاعی بدن یک فرد بالغ، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) یاخته کشنده طبیعی برخلاف بازوفیل‌ها، نوعی ماده شیمیایی مؤثر بر روی یاخته‌های دیگر بدن آزاد می‌کند.
 (ب) پروتئین پرفورین همانند اینترفرون نوع ۲ از یاخته بدون دانه حاصل از رشتان نوعی یاخته بنیادی حاصل می‌شود.
 (ج) نوتروفیل همانند یاخته دارینه‌ای می‌تواند از بین رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی غشاء پایه عبور کند.
 (د) اینترفرون نوع ۱ برخلاف پروتئین‌های مکمل، درون شبکه آندوپلاسمی زبر یاخته سازنده، شکل سه‌بعدی فعال خود را کسب می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۵- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر رگ خونی موجود درون یک پرز روده باریک انسان قطعاً.....»

- (۱) دارای لایه‌ای متشکل از یاخته‌هایی است که به واسطه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی به هم متصل می‌باشند.
 (۲) دارای خونی است که اکسیژن موجود در آن به محل متفاوتی از محل اتصال دی‌اکسیدکربن اتصال می‌یابد.
 (۳) توانایی دریافت نوعی مولکول شیمیایی تولید شده در یاخته‌های ریز پرزدار را دارد.
 (۴) در اطراف آن یاخته‌هایی وجود دارند که مقدار زیادی رشته‌های پروتئینی استحکامی و انعطاف‌پذیر ترشح می‌کنند.

۱۷۶- گفت در کلیه‌های یک فرد سالم انجام

- (۱) نمی‌توان - بازجذب ترشح به منظور خارج کردن مواد از خواب - نمی‌گیرد.
 (۲) می‌توان - تراوش همانند بازجذب در شبکه مویرگی مابین دو سرخرگ - می‌گیرد.
 (۳) نمی‌توان - ترشح همانند بازجذب، در بخشی از کلیه با یاخته‌های پودوسیستی - می‌گیرد.
 (۴) می‌توان - ترشح برخلاف تراوش، با دخالت پروتئین‌های مصرف‌کننده انرژی - نمی‌گیرد.

۱۷۷- در حین انجام فرایند تنفس در یک فرد بالغ سالم، به دنبال شش‌ها، قطعاً.....

- (۱) با ایجاد فشار هوای کمتر نسبت به بیرون - انبساط - هوای ذخیره دمی به درون شش‌ها وارد می‌شود.
 (۲) با انقباض ماهیچه‌های گردنی متصل به قفسه سینه - انقباض - هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.
 (۳) با ایجاد کشیدگی بیش از حد در ماهیچه‌های صاف نایژه‌ها و نایژک‌ها - انبساط - پیام عصبی به بخشی از مغز ارسال می‌شود.
 (۴) با کوتاه شدن طول سارکومرهای ماهیچه‌های شکمی - انقباض - همه ظرفیت تام شش‌ها تخلیه می‌شود.

۱۷۸- درباره فعالیت بخش‌های مختلف مغز یک فرد سالم ایستاده، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) هر بخشی از مغز که در حرکت نقش دارد، پایین‌تر از پل مغزی مستقر است.
 (ب) هر مرکز تنظیم‌کننده تنفس، قطعاً در انجام انعکاس‌های عطسه و سرفه نقش ایفا می‌کند.
 (ج) هر بخش تنظیم‌کننده فشار خون، قطعاً از اجزاء سازنده ساقه مغز می‌باشد.
 (د) بخشی از مغز انسان که در آن پیک شیمیایی تنظیم‌کننده آب بدن تولید می‌شود، در تنظیم خواب دخالت دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۹- در بدن یک فرد سالم، (از) هر قطعاً.....

- (۱) پیک شیمیایی دوربرد - پس از ورود به خون برای رسیدن به یاخته هدف حداقل یک بار از قلب عبور می‌کند.
 (۲) غده درون‌ریز - نوعی ماده آزاد شده با عبور از یاخته‌های منفذدار نوعی بافت پوششی به خون وارد می‌شود.
 (۳) یاخته درون‌ریز - در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارد که بخشی از دستگاه درون‌ریز بدن محسوب می‌شوند.
 (۴) غده برون‌ریز - ماده شیمیایی آزاد شده از طریق مجرای به حفرات داخلی بدن می‌ریزد.

۱۸۰- درباره ارتباط شیمیایی بین جانوران، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) فرومون‌های مترشح از یک فرد فقط در افراد دیگری از همان جمعیت موجب پاسخ می‌شود.
 (۲) همه فرومون‌های ترشح شده از جانوران به صورت مولکول‌های معلق در هوا پخش می‌شوند.
 (۳) گربه‌ها برای مشخص کردن قلمرو اختصاصی خود و ممانعت از ورود جانوران دیگر با صرف انرژی ترکیب شیمیایی آزاد می‌کنند.
 (۴) حضور جانوران شکارچی همواره با آزاد کردن نوعی مولکول شیمیایی به جانوران دیگر اطلاع‌رسانی می‌شود.

۱۸۱- درباره دستگاه تولیدمثلی یک مرد سالم مورد به بیان شده است؟

الف) ترشحات غدد پیازی میزراهی با عبور از مجرای اختصاصی با ترکیبات موجود در اسپرم بر مخلوط شده و به میزراه می‌ریزند.

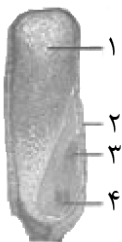
ب) نوعی ماده ترشحاتی یاخته‌های بینابینی، به دنبال ورود به خون به بخش‌هایی از مغز با مویرگ‌های منفذدار می‌رسد.

ج) اسپرم‌های دم‌دار بلافاصله پس از ورود به اپیدیدیم، با انجام تغییراتی، قدرت حرکت پیدا می‌کنند.

د) ترشحات پروستات همانند ترشحات غدد وزیکول سمینال در رسیدن اسپرم به اووسیت ثانویه نقش دارند.

(۱) سه - درستی (۲) دو - درستی (۳) چهار - نادرستی (۴) سه - نادرستی

۱۸۲- با توجه به شکل مقابل نمی‌تواند



(۱) شماره (۱) - حاصل تقسیم یاخته‌ای باشد که دو مجموعه کروموزومی با ال‌های یکسان باشد.

(۲) شماره (۲) - دارای یاخته‌هایی باشد که به دلیل گلوتن ذخیره شده در آنها در رویش دانه ذرت نقش دارند.

(۳) شماره (۳) - حاصل تقسیمات یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم سیتوپلاسم نابرابر تخم اصلی باشد.

(۴) شماره (۴) - پس از رویش دانه، یاخته‌های آن در زیر خاک نوعی واکنش جابه‌جایی الکترون انجام دهند.

۱۸۳- درباره تارهای ماهیچه اسکلتی بدن یک فرد سالم، کدام گزینه جمله مقابل را به درستی تکمیل

می‌کند؟ «در هر تار

(۱) با تعداد میتوکندری کم، گیرنده اختصاصی برای هورمون‌های مترشح از لوزالمعده وجود دارد.

(۲) دارای رنگدانه قرمز، آنزیم‌هایی درون مایع میان‌یاخته وجود دارد که قادرند در شرایطی دی‌اکسیدکربن تولید کنند.

(۳) که تنفس یاخته‌ای هوازی انجام می‌گیرد، در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده اختصاصی خود، یون‌های کلسیمی در عرض غشایی در درون یاخته جابه‌جا می‌شوند.

(۴) که سرعت انقباض کم است، رناهای پیک در حال ترجمه درون مایع میان‌یاخته محصول رونویسی از حداکثر دو کپی یکسان از یک ژن می‌باشند.

۱۸۴- در چشم انسان، بخشی از

(۱) شبکه چشم، یاخته‌های گیرنده نور است که به دنبال دریافت نور، ماده حساس به نور در آنها تولید می‌شود.

(۲) ساختار عنبیه، ماهیچه صافی است که فعالیت انقباضی آن به بخشی از اعصاب محیطی وابسته است.

(۳) لایه میانی کره چشم، نوعی ماهیچه حلقوی است که استراحت آن برای مشاهده اجسام نزدیک لازم است.

(۴) پرده سفید رنگ و محکم کره چشم، لایه شفاف است که دی‌اکسیدکربن تولید شده یاخته‌های آن، به طور مستقیم به خون وارد می‌شود.

۱۸۵- در یک یاخته زنده پارانشیمی، گفت اندامکی است که

(۱) نمی‌توان - میتوکندری - همه پروتئین‌های فعال موجود در فضای داخلی آن ساختار سه‌بعدی دارند.

(۲) می‌توان - شبکه آندوپلاسمی زبر - در تولید آنزیم‌های اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید اختصاصی نقش دارد.

(۳) نمی‌توان - دستگاه گلژی - پیش از انجام تقسیم سیتوپلاسم، ریز کیسه‌های متعددی حاوی مواد تیغه میانی می‌سازد.

(۴) می‌توان - کلروپلاست - بخشی از فعالیت‌های فتوسنتزی آن به دنبال بیان ژن‌های دنا خطی انجام می‌شود.



۱۸۶- درباره گیرنده‌های حسی در جانوران مختلف، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) نوعی گیرنده مکانیکی در پاهای جلویی جانوری مشاهده می‌شود که اندازه بدن جنس نر معیار انتخاب شدن توسط جنس ماده است.
- ب) در هر جانوری که گیرنده برای دریافت و درک نوعی پرتو غیر مرئی وجود دارد، قطعاً اندازه بدن توسط عاملی در سطح بدن محدود می‌شود.
- ج) در هر جانوری که در دو سمت بدن کانالی پر از آب دارد، اکسیژن‌رسانی به اندام‌ها توسط یاخته‌های تولید شده از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان انجام می‌گیرد.
- د) موهای حسی در پای جانوری مشاهده می‌شود که گره‌های متصل به هم در سطح پشتی جانور، طناب عصبی را پدید می‌آورد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۷- درباره حفاظت جانوران از گیاهان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) محافظت از برخی گیاهان توسط برخی جانوران با حمله به گیاهان دیگر انجام می‌گیرد.
- ۲) برگ‌های سالم گیاه تنباکو، زمانی که در برابر حمله گیاهخواران قرار می‌گیرند، مواد فراری برای جلب جانوران آزاد می‌کنند.
- ۳) حشره آفت گیاه تنباکو، با شناسایی نوزاد کرمی شکل زنبور وحشی، بر روی آن تخم‌گذاری می‌کند.
- ۴) مورچه‌های محافظت‌کننده از گیاه آکاسیا با دریافت مواد فراری از زنبورها، امکان انجام گرده افشانی را فراهم می‌کنند.

۱۸۸- کدام گزینه جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «امروزه مشخص شده است که عامل انتقال صفت به باکتری

بدون کپسول در آزمایش چهارم گریفیت، قطعاً.....»

- ۱) از واحدهای مجزایی تشکیل شده است که در هر یک از آنها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- ۲) مقدار برابری باز آلی پورین و پیریمیدین در هر یک از رشته‌های تشکیل‌دهنده خود دارد.
- ۳) با فعالیت آنزیم‌هایی ساخته می‌شود که در حالت طبیعی در محل تولید خود فعالیت می‌کنند.
- ۴) دارای توالی ویژه‌ای است که توسط انواعی از آنزیم‌های دفاعی بریده می‌شود.

۱۸۹- در صفت رنگ

- ۱) گلبرگ گل میمونی برخلاف صفت رنگ دانه نوعی ذرت، به تعداد ژن‌نمودهای موجود در جمعیت رخ‌نمود مشاهده می‌شود.
- ۲) دانه نوعی ذرت همانند صفت رنگ گلبرگ گل میمونی، آنزیم رونویسی‌کننده از دگره‌های مختلف، درون هسته تولید می‌شود.

۳) گلبرگ گل میمونی، محصول نهایی در گیاه ناخالص حاصل بیان مستقل دو دگره (الل) می‌باشد.

۴) دانه نوعی ذرت در هر ژن کنترل‌کننده، تعداد الل‌های مغلوب با میزان سفیدی دانه رابطه معکوس دارد.

۱۹۰- درباره تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه در اشریشیاکلا، می‌توان گفت

- ۱) لاکتوز - عبور هر مولکول لاکتوز از غشاء قطعاً به دنبال جدا شدن مهارکننده و رونویسی مداوم از سه ژن صورت می‌گیرد.
- ۲) مالتوز - پروتئین متصل‌شونده به جایگاه اتصال فعال‌کننده، بر روی ساختار سه‌بعدی خود جایگاه فعال دارد.
- ۳) لاکتوز - در حضور گلوکز در محیط کشت هم‌زمان با حباب رونویسی در این ژن‌ها، پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.
- ۴) مالتوز - رنابسپاراز بدون دخالت پروتئین دیگری قادر است راه‌انداز را شناسایی کند.

۱۹۱- در بین نهاندانه‌ها، در هر گیاهی که

- ۱) دو نوع یاخته از نظر تعداد کلروپلاست بین یاخته‌های کلروفیل‌دار دو روپوست برگ وجود دارد، تثبیت کربن فقط درون بستره انجام می‌شود.

۲) بسته شدن روزنه‌ها به مقدار خشکی هوا بستگی دارد، قطعاً انجام تثبیت کربن درون مایع میان‌یاخته امکان‌پذیر می‌باشد.

۳) در برخی یاخته‌های روپوست آن کلروپلاست وجود دارد، قطعاً انجام تثبیت کربن به صورت مولکول سه‌کربنی، مشاهده می‌شود.

۴) تثبیت کربن فقط در یک محل از یاخته‌ها انجام می‌شود، مقدار فتوسنتز در دماهای بالا با شدت بیشتری انجام می‌گیرد.



۱۹۲- درباره سامانه گردش خون و قلب انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر خونی که از طریق سیاهرگ‌های گردش خون عمومی به قلب می‌رسند، در پی انقباض بطن‌ها باعث بسته شدن دریچه موجود در سطح شکمی قلب می‌شود.
- (۲) یک لایه بافت پوششی برخلاف اسکلت فیبری در ساختار همه دریچه‌هایی که ورود و خروج خون به حفره‌های قلب را کنترل می‌کنند، مشارکت دارد.
- (۳) خون خارج شده از قلب توسط آئورت، از طریق بیش از دو سیاهرگ افقی به یکی از حفره‌های بالایی قلب می‌ریزد.
- (۴) در ساختار قلب درون‌شامه همانند برون‌شامه، در تماس مستقیم با یاخته‌های خونی قرار می‌گیرد.

۱۹۳- در یک گیاه دو لپه‌ای C_۳.....

- (۱) قطعاً به دنبال مصرف نوعی ماده آلی پنج کربنی، ترکیباتی تولید می‌شود که مصرف آنها انرژی رایج درون یاخته‌ها را تأمین می‌کند.
- (۲) نوعی تنظیم‌کننده رشد می‌تواند باعث افزایش تنفس نوری در یاخته‌های گیاه شود.
- (۳) دور شدن یاخته‌های نگهبان یک روزن هوایی، قطعاً باعث کاهش مقدار فتوسنتز گیاه شود.
- (۴) ورود گاز دی‌اکسیدکربن به سبزدیسه (کلروپلاست) و مشارکت در تولید قند، قطعاً در پی عبور از روزنه‌های هوایی انجام می‌شود.

۱۹۴- در یک حبابک هوایی در یک فرد سالم، ممکن

- (۱) نیست یاخته نوع اول توسط نوعی مولکول شیمیایی پوشیده باشد که تبادل گازهای تنفسی را ممکن می‌سازد.
- (۲) است درشت‌خوار حبابکی درون خون عبوری از اطراف حبابک، ذرات و ناخالصی‌ها را حذف کند.
- (۳) نیست یاخته پوشاننده حبابک در کنار یاخته‌های هم‌شکل خود قرار داشته باشد و در تبادل هوا مشارکت کند.
- (۴) است یاخته نوع دوم از طریق ساختاری فاقد یاخته به نوعی یاخته پوششی متصل شده باشد.

۱۹۵- درباره هر جانوری که بر روی پاهای آن موهای حسی وجود دارد، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) قطعاً در هنگام بروز خطر برای هشدار به افراد هم‌گونه خود، نوعی مولکول شیمیایی آزاد می‌کند.
- ب) در برخی یاخته‌های این جانور مولکول‌هایی وجود دارد که با اتصال به نوعی مولکول دیگر تغییر شکل سه‌بعدی می‌دهد.

ج) در مسیر ارتباطی سامانه تنفسی این جانور با محیط بیرون، دریچه‌هایی وجود دارد که باز و بسته می‌شوند.

د) هر ماده دفعی در این جانور به دنبال برخی یون‌ها و آب وارد بخشی از لوله گوارش می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۶- درباره گیرنده‌های پیکری موجود در بدن انسان، کدام عبارت در توصیف گیرنده عنوان شده، به درستی بیان شده است؟

- (۱) گیرنده تماسی: یاخته‌های گیرنده موجود در بخش‌های مختلف بدن قطعاً تحریک‌پذیری و حساسیت متفاوتی دارند.
- (۲) گیرنده حس وضعیت: گیرنده‌های موجود درون ماهیچه‌ها فقط در حین کوتاه شدن تارهای ماهیچه اسکلتی تحریک می‌شوند.
- (۳) گیرنده دمایی: درون بدن فقط در برخی سیاهرگ‌های بزرگ بدن مشاهده می‌شود.
- (۴) گیرنده درد: آسیب‌های طولانی مدت در اثر فشار، قطعاً باعث تحریک این گیرنده‌ها می‌شود.

۱۹۷- در دفاع اختصاصی بدن، هر

- (۱) پادتن محلول در خوناب، قطعاً پس از اتصال به سطح درشت‌خوار به آنتی‌ژن اتصال می‌یابد.
- (۲) لنفوسیت بالغ، فقط به دنبال اتصال به مولکولی اختصاصی در خون تکثیر می‌شود.
- (۳) پروتئین گیرنده در سطح لنفوسیت T، قطعاً قادر است بدون صرف انرژی به نوعی مولکول شیمیایی متصل شود.
- (۴) یاخته پادتن‌ساز، بخشی از انرژی خود را صرف فعالیت آنزیم‌هایی می‌کند که نسخه‌ای از همه ژن‌های درون هسته را بسازند.



۱۹۸- درباره تغییر گونه‌ها، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) یکی از عوامل مؤثر در پایداری گونه، تفاوت‌های فردی بین افراد گونه می‌باشد.
- (۲) افرادی که شانس بچه‌دار شدن بیشتری دارند، از نظر انتخاب طبیعی، انتخاب می‌شود.
- (۳) انتخاب طبیعی باعث افزایش تفاوت‌های فردی بین افراد یک گونه می‌شود.
- (۴) صفت سازگار از نظر یک محیط، ممکن است از نظر محیط دیگر ناسازگار باشد.

۱۹۹- در یک گل کامل دولا (دیپلوئید)،.....

- (۱) برای تولید یاخته تخم‌زا، بزرگ‌ترین یاخته حاصل از میوز یاخته‌های پارانشیم خورش، چندین میتوز انجام می‌دهد.
- (۲) یاخته اسپرم از تقسیمی حاصل می‌شود که یاخته‌های حاصل همانند یاخته مادر، قطعاً دو مجموعه کروموزومی دارند.
- (۳) در تولید دانه گرده رسیده نسبت به تولید کیسه رویانی، از دنا یاخته حاصل از میوز دفعات کمتری همانندسازی انجام می‌شود.
- (۴) در تخمکی با یاخته هاپلوئید، تقسیمی اتفاق می‌افتد که طی آن کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند.

۲۰۰- از ازدواج مردی دارای توانایی ساخت پروتئین‌های لازم برای انعقاد خون با گروه خونی AB^+ با زنی ناقل هموفیلی

با گروه خونی O^+ ، ممکن نیست متولد شود.

- (۱) پسری با توانایی انعقاد خون و دارای پروتئین D و کربوهیدرات B
- (۲) دختری سالم از نظر انعقاد خون، با گروه خونی Rh مشابه مادر و دارای کربوهیدرات A
- (۳) پسری فاقد فاکتور هشت انعقاد خون، کربوهیدرات B و پروتئین D
- (۴) دختری با دگره فاقد فاکتور هشت انعقاد خون و دارای کربوهیدرات B و A و فاقد پروتئین D

۲۰۱- در هر جانوری که لقاح اتفاق می‌افتد، قطعاً.....

- (۱) خارج از بدن جانور نر - نوعی رفتار یا تولید ترکیبات شیمیایی، باعث آزاد شدن هم‌زمان گامت‌های نر و ماده به محیط می‌شود.
- (۲) در بدن جانور ماده - تغییر کوچکی در طول ماهیچه‌های اسکلتی، باعث تغییر گسترده‌ای در وضعیت استخوان‌ها نسبت به هم می‌شود.
- (۳) در دستگاه تناسلی ماده - یاخته‌های تولیدکننده گامت‌های نر و ماده ژن‌نمود متفاوتی نسبت به هم دارند.
- (۴) در محیطی خارج از بدن جانور - گامت‌ها از تقسیمی تولید می‌شوند که طی آن پروتئین‌های اتصال‌دهنده کروماتیدهای خواهری تجزیه می‌شوند.

۲۰۲- در آزمایش مزلسون و استال، در صورتی که همانندسازی از نوع می‌بود، در لوله آزمایش مشاهده می‌شد.

- (۱) حفاظتی - پس از ۲۰ دقیقه، نوار سبک برای اولین بار
- (۲) غیر حفاظتی - در دور دوم همانندسازی، فقط یک نوار متوسط
- (۳) حفاظتی - در دور اول همانندسازی فقط یک نوار
- (۴) غیر حفاظتی - پس از ۶۰ دقیقه، نوار سنگین برای اولین بار

۲۰۳- در یک گیاه نهان‌دانه در حال رشد در شرایط غرقابی، ممکن نیست.....

- (۱) آنزیمی در محل تولید خود باعث بازتولید مولکول‌های ناقل الکترون شود.
- (۲) تجمع مولکول‌های اکسین در سطحی از ساقه باشد که نور کمتری دریافت می‌کند.
- (۳) کربن به صورت ترکیبی با بار منفی به درون گیاه وارد شود.
- (۴) در شرایط فقدان اکسیژن، درون راکیزه‌ها همراه با تولید بنیان دو کربنی، دی‌اکسید کربن آزاد شود.



۲۰۴- درباره گیاه گل مغربی، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) از لقاح اسپرم‌های $2n$ با گامت‌های حاصل از گیاه $2n$ ، در یکی از تخم‌های حاصل مجموع کروموزوم‌ها به تعداد گیاه نر می‌باشد.

ب) دانه کرده رسیده برخلاف یاخته تخم‌زا، حاصل از گیاه چهارلاد (تتراپلوئید) از تقسیم میتوز حاصل می‌شود.

ج) در آمیزش دو گیاه چهارلاد، تعداد فام‌تن‌های هسته‌ای یاخته رویشی نسبت به یک یاخته پوسته دانه حاصل، کمتر است.

د) در دانه حاصل از آمیزش گیاه نر دولاد و گیاه ماده چهارلاد، سه نوع عدد کروموزومی متفاوت در یاخته‌ها مشاهده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۵- درباره مقایسه گونه‌ها با استفاده از تراز ژنگان، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) ویژگی‌های خاص افراد یک گونه به دلیل ژن‌هایی است که در محتوای ژنی آن گونه مشاهده می‌شود.

۲) توالی‌های حفظ شده، بخش‌های یکسان در توالی دناای افراد یک جمعیت می‌باشد.

۳) هر چه توالی دناای دو جاندار شبیه‌تر باشند، به این معنی است که خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.

۴) وجود ژن‌های مشترک بین گونه‌های مختلف نشان‌دهنده قدیمی‌تر بودن آن ژن‌هاست.

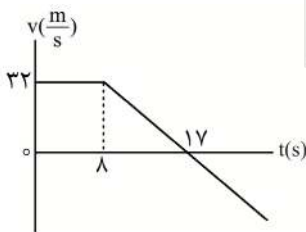
فیزیک

۲۰۶- معادله سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، در SI به صورت

$$v = 2t^3 - 4t^2 + 6t - 2$$

بزرگی شتاب متوسط متحرک در ثانیه دوم حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶ (۴)



۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی مسیری مستقیم در حال حرکت

است، به صورت مقابل است. تندی متوسط این متحرک میان لحظه $t = 0$ تا لحظه‌ای

که دوباره در نقطه شروع حرکت قرار دارد، چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۸ (۴)

۱۶ (۳) ۸ (۴)

۲۰۸- نمودار شتاب - زمان حرکت متحرکی که روی مسیری مستقیم در حال حرکت

است، به صورت مقابل است. شتاب متوسط متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر از

بقیه بازه‌ها است؟

۱ (۱) t_1 تا 0

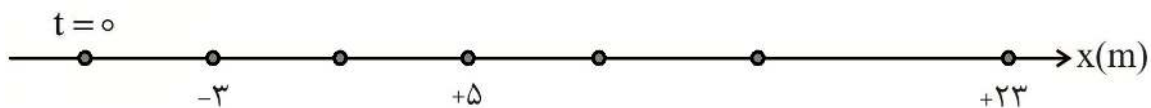
۲ (۲) t_1 تا t_2

۳ (۳) t_2 تا t_3

۴ (۴) t_3 تا t_4

۲۰۹- در شکل زیر مکان یک متحرک روی محور x در ثانیه‌های متوالی نشان داده شده است. اگر این متحرک در ۴ ثانیه اول با

سرعت ثابت و پس از آن با شتاب ثابت در حال حرکت باشد، سرعت متحرک در $t = 5s$ ، چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۷ (۴) ۹ (۴)



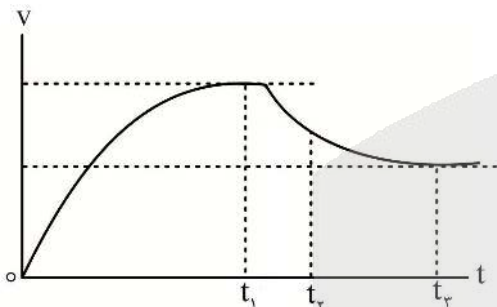
۲۱۰- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که از لحظه $t = 0$ تنها تحت اثر نیروی F در حال حرکت روی محور x است، در SI به صورت $x = 2t^2 - 24t + 17$ است. اگر در لحظه $t = 7s$ نیروی F قطع شود، بزرگی جابه‌جایی متحرک در چهار ثانیه دوم حرکت چند متر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۰

۲۱۱- افزایش طول یک فنر سبک وقتی وزنه‌ای به جرم m به انتهای آن آویزان است و با تندی ثابت $2 \frac{m}{s}$ در حال حرکت در امتداد قائم رو به پایین است، $3cm$ است. اگر با همین فنر، وزنه‌ای به جرم m' را روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.3 با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به صورت افقی بکشیم، افزایش طول فنر $6cm$ می‌شود.

نسبت $\frac{m}{m'}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{5}{2}$



۲۱۲- نمودار مقابل، تغییرات تندی حرکت یک چتر باز بر حسب زمان را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارات‌های زیر می‌تواند درست باشد؟
الف) چتر باز در لحظه t_1 به تندی حدی بدون چتر خود رسیده است.

ب) در لحظه t_2 بزرگی نیروی مقاومت هوا از بزرگی نیروی وزن بیشتر است.

پ) بزرگی نیروی مقاومت هوا در لحظه‌های t_1 و t_3 با هم برابر است.

ت) در لحظه t_3 چتر باز، اقدام به باز کردن چتر خود می‌کند و به سرعت حدی خود می‌رسد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- جسم کوچکی به جرم $2kg$ به فنر سبکی به ثابت $1 \frac{N}{cm}$ متصل است و روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در انتهای پاره خط نوسان $40N$ باشد، تندی نوسانگر در مکانی که انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل کشسانی آن با یکدیگر برابرند، چند متر بر ثانیه است؟

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

۲۱۴- جرم و شعاع سیاره A به ترتیب، ۹ و ۲ برابر جرم و شعاع سیاره B است، آونگ‌های ساده (۱) و (۲) را به ترتیب در سطح سیاره‌های A و B به نوسان ساده در می‌آوریم. اگر طول آونگ (۱)، ۴ برابر طول آونگ ساده B باشد، دوره تناوب آونگ (۱) چند برابر دوره تناوب آونگ (۲) است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$



۲۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) اگر نوسانگر را با بسامدی بیشتر از بسامد طبیعی آن به نوسان در آوریم، دامنه نوسان آن بزرگتر از حالتی است که با بسامد طبیعی آن به نوسان در می آید.

ب) تندی انتشار موجهای سطحی روی سطح آبهای کم عمق، در قسمتهای با عمق بیشتر، مقداری بزرگتر است.

پ) در انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی همگام با یکدیگر و دارای طول موجهای یکسان هستند.

ت) در طیف امواج رادیویی، طول موج FM در مقایسه با AM کوتاهتر است.

ث) در انتشار موج طولی در یک فنر، در مکانی که در آن بیشترین بازشدگی حلقهها رخ می دهد، جابهجایی فنر از نقطه تعادل آن صفر است.

۴ (۴)

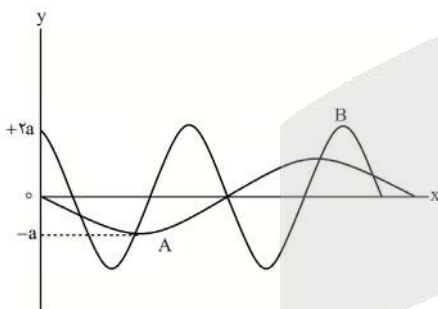
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۶- در شکل مقابل نمودار جابهجایی - مکان دو موج مکانیکی که در یک محیط منتشر می شوند، نشان داده شده است. مقدار متوسط آهنگ انتقال انرژی در موج A چند برابر مقدار متوسط آهنگ انتقال انرژی در موج B

است؟



۱۶ (۱)
۲۵

۲۵ (۲)
۱۶

۱ (۳)

۱ (۴)
۲۵

۲۱۷- تراز شدت یک صوت برابر ۶۸dB است. اگر دامنه ارتعاشات این منبع صوتی را ۲۰ درصد افزایش و فاصله شنونده تا چشمه صوت را ۷۰ درصد کاهش دهیم، تراز شدت این صوت در محل شنونده به چند دسی بل می رسد؟ ($\log 2 = 0.3$)

۷۶ (۴)

۶۶ (۳)

۸۰ (۲)

۵۶ (۱)

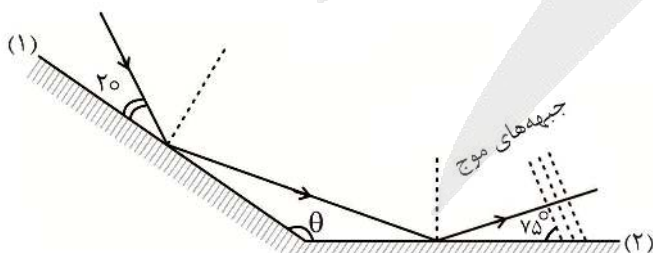
۲۱۸- مطابق شکل، پرتو نوری به دو آینه تخت که با یکدیگر زاویه θ می سازند، تابیده و از آنها بازتاب می شود. زاویه میان پرتو بازتاب از آینه (۲) با پرتو تابیده شده به آینه (۱) چند درجه است؟

۹۵ (۱)

۱۴۵ (۲)

۱۷۰ (۳)

۷۰ (۴)



۲۱۹- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n = 7$ قرار دارد. الکترون چه تعداد گذار می تواند انجام دهد که در اثر آنها فوتونهای مستقل تابش شده در گستره فرابنفش قرار داشته باشند؟

۲۱ (۴)

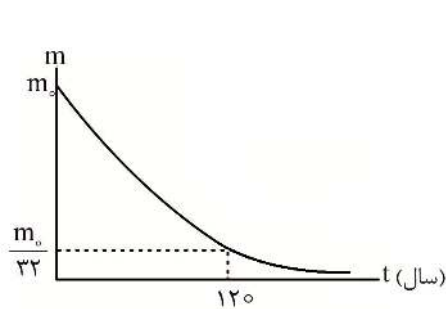
۱۱ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)



۲۲۰- نمودار جرم باقی مانده بعد از واپاشی برای یک عنصر رادیواکتیو به صورت مقابل است. چند سال پس از آغاز



واپاشی، $\frac{1}{64}$ جرم اولیه این عنصر، واپاشی نشده باقی می ماند؟

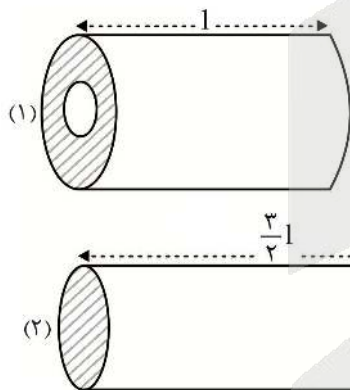
- (۱) ۲۴۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۱۴۴
(۴) ۱۶۰

۲۲۱- دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در صفحه ای افقی قرار دارند. بار q_2 به بار q_1 نیروی الکتریکی $\vec{F} = -1/8\hat{i} + 1/2\hat{j}$ میلی نیوتون وارد می کند. اگر جرم بارهای q_1 و q_2 به ترتیب $2g/0$ و $3g/0$ باشد، شتابی که بار q_2 در اثر نیروی الکتریکی میان دو بار پیدا می کند (برحسب متر بر مربع ثانیه)، کدام است؟

- (۱) $9\hat{i} + 6\hat{j}$ (۲) $9\hat{i} - 6\hat{j}$ (۳) $-6\hat{i} + 4\hat{j}$ (۴) $6\hat{i} - 4\hat{j}$

۲۲۲- دو صفحه خازنی به ظرفیت 400pF را به دو سر یک باتری می بندیم. باتری با صرف $1\text{kWh}/0$ انرژی، خازن را پر می کند. بار ذخیره شده روی صفحه های خازن چند میلی کولن است؟

- (۱) $12\sqrt{2}$ (۲) ۱۲ (۳) $1/2$ (۴) ۲۴



۲۲۳- دو رسانای مسی (۱) و (۲) مطابق شکل مقابل را به ترتیب به اختلاف پتانسیل های ثابت $2V$ و $3V$ وصل می کنیم. رسانای (۱)، یک پوسته استوانه ای به شعاع های داخلی و خارجی r و $2r$ و رسانای (۲) یک استوانه توپر به شعاع $2r$ است. اگر در مدت زمان یکسان، تعداد الکترون های آزاد عبوری از مقطع های این دو

رسانا به ترتیب n_1 و n_2 باشد، نسبت $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۲۲۴- از مقاومت الکتریکی که جرم آن $270g$ و مساحت مقطع آن 6mm^2 است، جریان الکتریکی $4A$ عبور می کند. توان الکتریکی مصرفی این مقاومت چند وات است؟ (چگالی و مقاومت ویژه را $\frac{g}{cm^3}$ و $1/6 \times 10^{-7}\Omega.m$ در

نظر بگیرید.)

- (۱) $0/03$ (۲) ۳۰ (۳) ۴۸۰ (۴) $0/48$

۲۲۵- روی وسیله ای الکترونیکی اعداد $230V$ و $920W$ ثبت شده است. اگر جریان الکتریکی $1/6A$ از این وسیله عبور کند، توان الکتریکی مصرفی وسیله چند درصد از توان الکتریکی ثبت شده روی آن کمتر خواهد بود؟ (مقاومت الکتریکی وسیله را ثابت فرض کنید.)

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۴ (۴) ۱۶



۲۲۶- پیچه رسانایی با ۴۰۰ دور، مساحت 300 cm^2 و مقاومت الکتریکی 40Ω ، عمود بر محور y قرار دارد و میدان مغناطیسی $\vec{B} = +1/5 \vec{i} - 3/6 \vec{j}$ (میلی تسلا) از این پیچه می‌گذرد. اگر در مدت زمان Δt ، فقط میدان مغناطیسی عبوری از پیچه به صورت $\vec{B}_2 = 1/6 \vec{i} + 1/2 \vec{j}$ (میلی تسلا) تغییر کند، اندازه بار الکتریکی القایی عبوری از پیچه، چند میلی‌کولن است؟

- (۱) $7/2$ (۲) $14/4$ (۳) $0/72$ (۴) $1/44$

۲۲۷- بیشینه نیروی محرکه القایی متناوب عبوری از پیچه‌ای با مقاومت 80Ω ، برابر $160\sqrt{3} \text{ V}$ است. در لحظه‌ای که

بزرگی جریان عبوری از پیچه، $\sqrt{3}A$ است، به ترتیب نسبت $\left| \frac{\epsilon}{\epsilon_{\max}} \right|$ و زاویه‌ای که سطح پیچه با خطوط میدان

مغناطیسی می‌سازد، کدام است؟

- (۱) $30^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $30^\circ, \frac{1}{2}$ (۳) $60^\circ, \frac{1}{2}$ (۴) $60^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2}$

۲۲۸- درون مقداری آب، قطعه یخی در تعادل گرمایی قرار دارد. با دادن گرما به مجموعه، مقداری از یخ ذوب می‌شود و

حجم مجموعه 40 cm^3 کاهش می‌یابد. اگر در پایان جرم یخ باقی مانده 180 g باشد، حجم قطعه یخ اولیه چند

سانتی‌متر مکعب بوده است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0/9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) 600 (۲) 580 (۳) 400 (۴) 440

۲۲۹- جسمی به جرم m را در هوا، از سطح زمین و در راستای قائم با تندی اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم.

جسم حداکثر تا ارتفاع ۴۰ متری از سطح زمین بالا می‌رود و سپس باز می‌گردد. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا

ثابت باشد، تندی جسم در هنگام رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

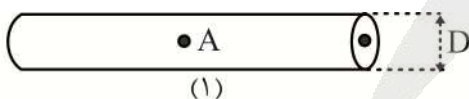
- (۱) $10\sqrt{7}$ (۲) $20\sqrt{2}$ (۳) 25 (۴) $15\sqrt{2}$

۲۳۰- شعاع و ارتفاع استوانه توپر A ، به ترتیب، ۲ و $\frac{1}{4}$ برابر شعاع و ارتفاع استوانه توپر B است. فشاری که استوانه

A به قاعده خود وارد می‌کند، $\frac{2}{3}$ برابر فشاری است که استوانه B بر قاعده خود وارد می‌کند. اگر چگالی استوانه

B برابر $2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، چگالی استوانه A برابر چند کیلوگرم بر لیتر است؟

- (۱) $0/8$ (۲) $3/2$ (۳) $4/8$ (۴) $1/2$



(۱)

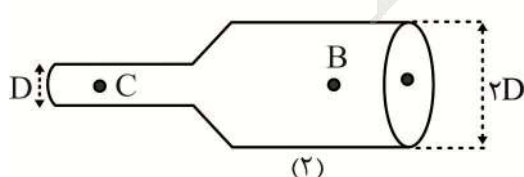
۲۳۱- آهنگ شارش مایعی در لوله (۱)، $\frac{3}{4}$ برابر آهنگ شارش

همان مایع در لوله (۲) است. اگر اختلاف تندی مایع‌ها در

نقاط A و B برابر $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی شارح در نقطه C

چند متر بر ثانیه است؟ (مایع‌ها تمام فضای دو لوله را پر

کرده‌اند و جریانی آرام و پیوسته دارند.)



(۲)

- (۱) 24 (۲) $0/5$ (۳) 6 (۴) 8



۲۳۲- کدام گزینه درست است؟

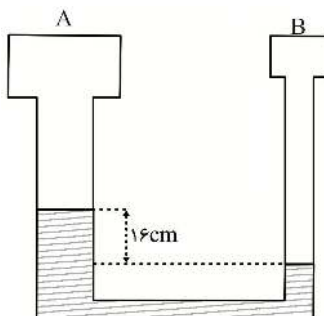
- (۱) در تماس دو جسم گرم و سرد به یکدیگر، میانگین انرژی جنبشی ذرات هر دو جسم کاهش می‌یابد.
 (۲) در تماس چند جسم با دمای یکسان به یک پارافین، جسمی که ظرفیت گرمایی بیشتری دارد، پارافین بیشتری را ذوب می‌کند.
 (۳) نیروی میان مولکول‌ها هنگامی که بسیار از یکدیگر دور شده‌اند، به صورت یک نیروی ربایشی است.
 (۴) هر چه قطر یک لوله موئین بیشتر باشد، ارتفاع ستون مایع درون آن لوله کمتر است.
- ۲۳۳- گرمایی که لازم است تا ۳۰۰g آب ۵۰°C را به آب ۹۰°C تبدیل کند، چند برابر گرمایی است که ۲۰۰g یخ ۲۰°C لازم دارد تا نیمی از آن به طور کامل ذوب شود؟

$$(L_F = 336000 \frac{J}{kg}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K}, c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg.K})$$

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{3}{2}$

۲۳۴- اختلاف دمای دو طرف یک ورقه فلزی نازک $\Delta\theta$ است. این ورقه فلزی را از ابزاری می‌گذرانیم تا ضخامت آن بدون آن که جرم آن تغییر کند، $\frac{1}{4}$ برابر شود. اگر آهنگ گرمایی که از طریق این ورقه منتقل می‌شود، ۱۲ برابر شود، اختلاف دمای دو طرف ورقه چند برابر $\Delta\theta$ شده است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) ۳



۲۳۵- در شکل مقابل فشار گاز در مخزن A، ۲۴cmHg است و حجم گاز در مخزن A، $\frac{3}{2}$ برابر حجم گاز در مخزن B است. اگر دمای گاز در مخزن‌های A و B به ترتیب ۲۲۷°C و ۲۳°C و چگالی مایع درون ظرف $\frac{10}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد، تعداد مول‌های گاز در مخزن A چند برابر تعداد مول‌های گاز در مخزن B است؟

$$(\rho_{Hg} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$$

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{9}{20}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{20}$

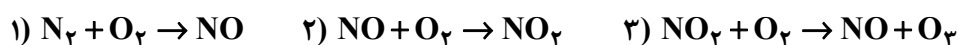
شیمی

۲۳۶- در یک مجسمه قدیمی از جنس چوب، ۱۲/۵٪ از جرم اتم‌های کربن مربوط به ایزوتوپ ^{14}C است. اگر نیم‌عمر

ایزوتوپ ^{14}C حدود ۵۷۰۰ سال باشد، سن این مجسمه چوبی چند سال است؟

- (۱) ۱۱۴۰۰ (۲) ۱۷۱۰۰ (۳) ۲۲۸۰۰ (۴) ۲۸۵۰۰

۲۳۷- در مورد معادله‌های نمادی زیر که در آنها حالت فیزیکی تمام مواد گاز است، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟



- (۱) واکنش ۱ می‌تواند به کمک رعد و برق و یا دمای بالا درون موتور خودروها انجام شود.
 (۲) ساختار لوویس ۴۰ درصد از انواع مولکول‌ها در این معادله‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.
 (۳) انجام واکنش ۳ باعث می‌شود هوای آلوده کلانشهرها به رنگ قهوه‌ای روشن دیده شود.
 (۴) معادله نمادی ۳ موازنه است اما می‌توان آن را با مجموعه ضرایب (۲, ۴) نیز موازنه کرد.



۲۳۸- از بین جمله‌های زیر، کدام موارد درست است؟

- الف) با افزایش عدد اتمی، تعداد خطوط طیف نشر خطی عناصر در ناحیه مرئی افزایش می‌یابد.
 ب) در اتم هیدروژن، انتقال الکترونی از $n = 5$ به $n = 2$ باعث ایجاد رنگ سبز می‌شود.
 پ) در اتم هیدروژن، انتقال الکترونی از $n = 6$ به $n = 2$ نسبت به انتقال الکترونی از $n = 2$ به $n = 1$ ، باعث ایجاد نوری با طول موج بلندتر می‌شود.
 ت) دوربین موبایلی که با آن نور چشمی کنترل تلویزیون دیده می‌شود، طول موج پرتوهای خارج شده از چشمی را کاهش دهد.

(۱) الف و ب (۲) پ و ت (۳) ب و پ (۴) الف و ت

۲۳۹- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

- نئون، دومین گاز نجیبی است که در هوای پاک و خشک، بیشترین درصد حجمی را دارد.
- با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، شیب کاهش فشار به تدریج کند می‌شود.
- با افزایش ارتفاع از سطح کره زمین تا ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری، دمای هواکره در چهار مرحله، $^{\circ}\text{C}$ می‌شود.
- جاذبه زمین، مولکول‌های هواکره را پیرامون خود نگه‌داشته و آنها را در سرتاسر هواکره توزیع می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

- هر چه ضخامت سیم کمتر باشد، مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی بیشتر است.
- آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متخلخل و پایدار است که محکم به سطح فلز آلومینیم می‌چسبد.
- در واکنش ترمیت، نسبت عدد اکسایش گونه کاهنده به گونه اکسنده، صفر است.
- نور حاصل از سوختن گوگرد نسبت به نور حاصل از سوختن فلز سدیم، طول موج کمتری دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- معادله زیر مربوط به بی‌رنگ شدن محلول پتاسیم پرمنگنات در واکنش با اگزالیک اسید در حضور سولفوریک اسید است. پس از موازنه این معادله، مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در آن کدام است؟



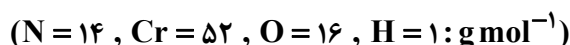
(۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۱۰ (۴) ۳۱

۲۴۲- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

- در معادله نمادی سوختن کامل متان، تفاوت شمار اتم‌های اکسیژن در طرفین معادله، صفر است.
- اگر در معادله واکنشی، مجموع تعداد اتم‌ها در طرفین معادله برابر باشد، آن معادله موازنه شده است.
- واکنش تشکیل زنگار از فلز آهن، از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
- معادله نمادی افزون بر نمایش فرمول شیمیایی مواد، می‌تواند حالت فیزیکی آنها و نیز اطلاعاتی درباره شرایط واکنش ارائه کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- محلولی از انحلال ۵/۰۴ گرم آمونیوم دی‌کرومات، $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ، در ۴ لیتر آب تهیه شده و چگالی آن ۱ گرم بر میلی‌لیتر است. غلظت یون آمونیوم در این محلول بر حسب ppm کدام است؟



(۱) ۱۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۵۴۰ (۴) ۷۲۰



۲۴۴- ۳۰۰ گرم از محلول نمک A در دمای 80°C شامل 150 گرم آب است. اگر دمای این محلول را به 20°C برسانیم، مقداری از A رسوب کرده و با افزایش X گرم آب 20°C به آن، یک محلول سیر شده از A به دست می‌آید. مقدار X کدام است؟ انحلال پذیری نمک A در دماهای 80°C و 20°C به ترتیب 150 و 25 گرم است.

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۵۵۰

۲۴۵- کلسیم کربنات و کلسیم برمید به ترتیب با کدام نسبت مولی باید مخلوط شوند تا درصد جرمی کلسیم در مخلوط حاصل، ۲۴٪ باشد؟

(۱) ۱ و ۱ (۲) ۲ و ۱ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۱ و ۲

۲۴۶- عنصرهای A و B متعلق به تناوب سوم بوده و از واکنش میان آنها، یک ترکیب یونی تولید می‌شود که فرمول شیمیایی آن شامل چهار اتم است. کدام گزینه در مورد عنصرهای A و B درست است؟

(۱) تفاوت عدد اتمی آنها برابر با ۳ است.

(۲) یکی از این عنصرها در دما و فشار اتاق، مولکول‌های دو اتمی گازی شکل دارد.

(۳) تفاوت شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه این دو عنصر، برابر با ۲ است.

(۴) مقایسه شعاع یون پایدار آنها مانند مقایسه شعاع اتمی آنهاست.

۲۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

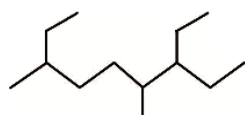
(۱) نفت خام، تنها مخلوطی از هیدروکربن‌های خطی و شاخه‌دار با پیوندهای یگانه، دوگانه و سه‌گانه است.

(۲) در ساختار نقطه - خط «۳ - برومو - ۴ - اتیل - ۲ - متیل هگزان»، ۹ خط مشاهده می‌شود.

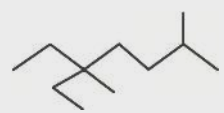
(۳) در ساختار مولکول گاز موجود در فندک، تعداد 10 پیوند $\text{C}-\text{H}$ وجود دارد.

(۴) اگر در آلکانی نسبت شمار اتم‌های «هیدروژن به کربن» $2/25$ باشد، برای سوختن کامل هر مول از آن، $12/5$ مول اکسیژن لازم است.

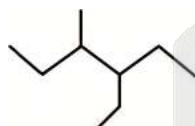
۲۴۸- کدام نامگذاری مطابق قواعد آیوپاک نادرست است؟



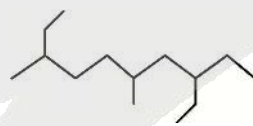
(۲) ۳-اتیل - ۴، ۷-دی‌متیل نونان



(۱) ۳-اتیل - ۳، ۶-دی‌متیل هپتان



(۴) ۳-اتیل - ۴-متیل هگزان



(۳) ۳-اتیل - ۵، ۸-دی‌متیل دکان

۲۴۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در اتم $^{60}_{28}\text{Ni}$ ، تعداد الکترون‌های دارای $n+l=5$ با تعداد الکترون‌های دارای $n+l=4$ برابر است.

(۲) تنها در یک عنصر از تناوب پنجم، در زیرلایه‌هایی با $n+l=6$ ، حداکثر ۱۶ الکترون وجود دارد.

(۳) در تناوب چهارم حداکثر ۸ الکترون می‌تواند در لایه چهارم وجود داشته باشد.

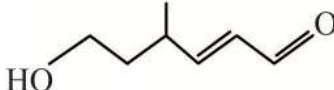
(۴) برای الکترون‌های ظرفیتی $^{31}_{31}\text{Ga}$ ، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی برابر با ۱۲ است.

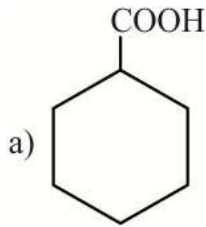
۲۵۰- گازهای خروجی از نیروگاه‌ها را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند تا با گاز گوگرد دی‌اکسید واکنش داده، آن را به دام اندازد. اگر کلسیم اکسید ۳۵٪ خالص با گاز گوگرد دی‌اکسید به طور کامل واکنش بدهد، چند درصد بر جرم آن افزوده می‌شود؟ ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.

($\text{Ca} = 40$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$: g mol^{-1})

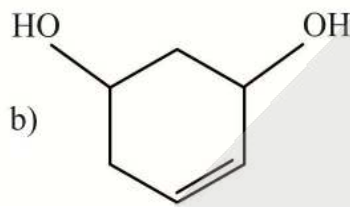
(۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰



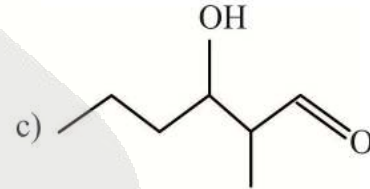
۲۵۱- چه تعداد از ترکیب‌های a تا c با ترکیب ، همپار است؟



(۴) ۳



(۳) ۲



(۲) ۱

(۱) صفر

۲۵۲- به ازای هر کیلوژول انرژی آزاد شده در واکنش سوختن کامل زغال سنگ، ۱۰۴/۰ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. اگر فرمول کلی زغال سنگ را $C_{13.5}H_{9.6}O_{4.1}NS$ در نظر بگیریم، ارزش سوختی زغال سنگ به تقریب کدام است؟

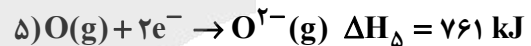
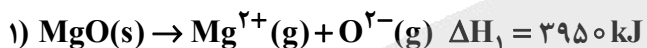
(۴) ۷۰

(۳) ۴۸

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

۲۵۳- با توجه به داده‌های زیر، آنتالپی فرازش فلز منیزیم بر حسب کیلوژول کدام است؟



(۴) ۲۸۰

(۳) ۲۵۰

(۲) ۱۸۰

(۱) ۱۵۰

۲۵۴- مقدار ۴ مول گاز N_2O_5 را در ظرفی سربسته به حجم ۲ لیتر وارد می‌کنیم. اگر در دمای ثابت پس از گذشت ۴۰ ثانیه واکنش: $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ انجام شده و فشار گازهای درون ظرف ۶۰٪ افزایش یابد، سرعت متوسط واکنش بر حسب مول بر لیتر بر دقیقه کدام است؟

(۴) ۰/۶

(۳) ۱/۸

(۲) ۰/۴

(۱) ۱/۲

۲۵۵- نام دیگر «کلرواتن» است و از پلیمر شدن آن در شرایط مناسب، ماده‌ای به دست می‌آید که در ساخت به کار می‌رود.

(۲) کلرو وینیل - ظروف یکبار مصرف

(۱) وینیل کلرید - سرنگ

(۴) کلرو وینیل - پتو

(۳) وینیل کلرید - کیسه خون

۲۵۶- ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی از گاز اکسیژن در STP مخلوط شده و بر اثر جرقه واکنش می‌دهند. اگر آب تولید شده در واکنش آبکافت متیل اتانوات به طور کامل مصرف شود، چند مول فراورده در این واکنش تولید می‌شود؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۰/۵

(۱) ۰/۱

۲۵۷- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

• مولکول‌های صابون در داخل آب، از بخش آبگریز آنیون خود با یکدیگر جاذبه برقرار می‌کنند.

• صابون مراغه فاقد افزودنی است و به دلیل خاصیت بازی مناسب، برای موهای چرب استفاده می‌شود.

• نسبت شمار کاتیون به آنیون در نمک کلسیم‌دار صابون برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در نمک کلسیم سیلیکات است.

• در یک پاک‌کننده غیر صابونی، عدد اکسایش اتم گوگرد برابر ۴+ است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۲۵۸- برای دو برابر شدن درجه یونش اسید ضعیف HA با غلظت ۰/۱ مولار و ثابت یونش $K_a = 10^{-5}$ تقریباً چه حجمی از آن را باید تا یک لیتر رقیق کرد؟

- ۲۵۰ (۱) ۷۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴)

۲۵۹- کدام مقایسه‌ها، در مورد یک لیتر از محلول‌های «هیدروکلریک اسید X » و «هیدروفلوئوریک Y » با pH و دمای یکسان درست است؟

الف) جرم گاز تولید شده در واکنش با مقدار یکسان فلز منیزیم: $X < Y$

ب) سرعت واکنش با مقدار یکسان پودر روی: $X > Y$

پ) رسانای الکتریکی محلول‌ها: $X = Y$

ت) غلظت آنیون حاصل از یونش اسیدها: $X = Y$

- الف و ب (۱) ب و ت (۲) پ و ت (۳) الف ، پ و ت (۴)

۲۶۰- pH کدام محلول‌های زیر با هم برابر است؟

a) ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار هیدروکلریک اسید

b) مخلوط ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار هیدروکلریک اسید و ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار نیتریک اسید

c) ۱۰۰mL محلول ۰/۰۱ مولار سولفوریک اسید

- a و b (۱) a و c (۲) c و b (۳) a و b ، a (۴)

۲۶۱- در متن زیر، چند اشتباه علمی وجود دارد؟

«شیمی‌دان‌ها به کمک ولت‌سنج توانستند پتانسیل هر نیم‌سلول را به طور جداگانه اندازه‌گیری کرده

و در جدول ثبت کنند. این اندازه‌گیری‌ها در دمای صفر درجهٔ سلسیوس، فشار یک اتمسفر و غلظت

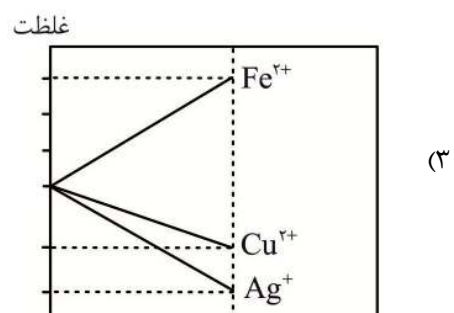
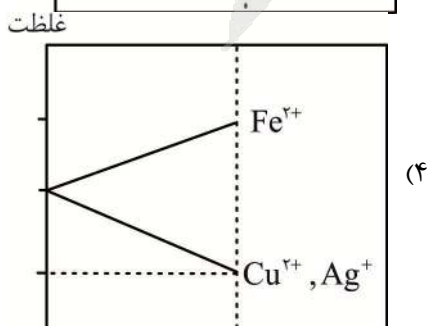
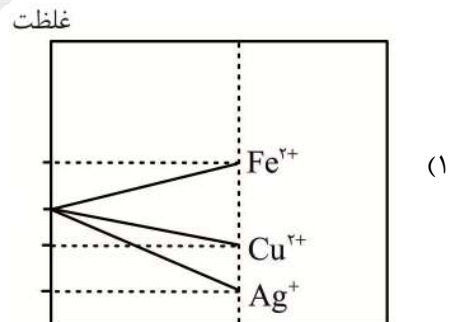
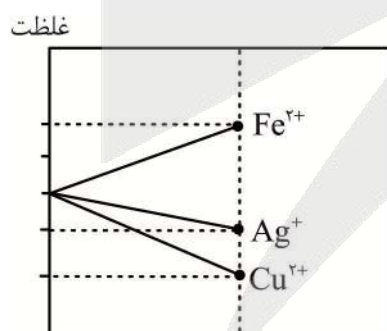
یک مولار برای محلول‌های الکترولیت انجام شد. در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، نیم‌واکنش‌ها

به صورت کاهشی نوشته شده و در هر نیم‌واکنش، گونهٔ کاهنده در سمت راست آن قرار دارد.»

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

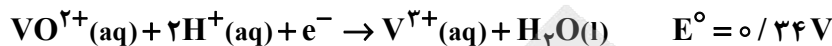
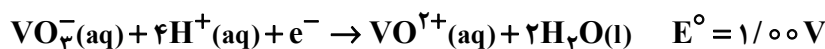
۲۶۲- اگر تیغه‌ای از جنس فلز آهن را درون یک محلول شامل یون‌های نقره و مس (II) با غلظت برابر وارد کنیم، کدام نمودار تغییرات غلظت با گذشت زمان درست است؟

$$E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44\text{V} \quad E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V} \quad E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.8\text{V}$$





۲۶۳- اگر به محلول آمونیوم وانادات (NH_4VO_3)، مقدار زیادی فلز سرب به همراه مقدار کافی هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، محلول حاصل چه رنگی خواهد شد؟



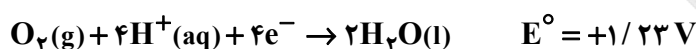
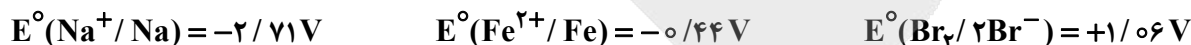
(۴) آبی

(۳) زرد

(۲) سبز

(۱) بنفش

۲۶۴- در برقکافت محلول یک مولار سدیم برمید با استفاده از الکترودهای آهنی، کدام گزینه درست است؟



(۱) در آند، گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

(۲) در قطب مثبت، Br^- اکسایش یافته و Br_2 تولید می‌شود.

(۳) در کاتد، کاتیون‌های سدیم کاهش می‌یابد.

(۴) در ظرف، رسوب آهن (II) هیدروکسید تشکیل می‌شود.

۲۶۵- اگر نمونه‌ای از الماس و گرافیت هر کدام دارای n اتم کربن باشند، تعداد پیوندهای اشتراکی الماس و گرافیت به ترتیب کدام است؟

(۴) $2n$ و $1/5n$ (۳) $4n$ و $3n$ (۲) $2n$ و $2n$ (۱) $4n$ و $4n$

۲۶۶- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

• نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول، وضعیت و جایگاه الکترون‌ها در آن مولکول را نشان می‌دهد.

• در مولکول کربونیل سولفید، بیشترین تراکم ابر الکترونی بر روی اتم اکسیژن قرار دارد.

• سیلیس با فرمول مولکولی SiO_2 جامدی سخت و دیرگداز است.

• نافلزها در هر دو دسته s و p جای داشته و رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متنوعی دارند.

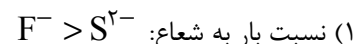
(۴) ۴

(۳) ۳

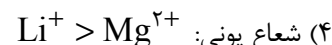
(۲) ۲

(۱) ۱

۲۶۷- کدام مقایسه درست است؟



(۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی: یون فسفات > یون سیلیکات



۲۶۸- خودروی دارای مبدل کاتالیستی با پیمودن A کیلومتر، $1/4$ کیلوگرم گاز نیتروژن از آلاینده‌های خروجی تولید کرد. با توجه به جدول زیر، A کدام است و با پیمودن این مسافت، کربن مونوکسید خارج شده از اگزوز خودرو، چه

حجمی را بر حسب لیتر در STP اشغال می‌کند؟ ($C = 12, N = 14, O = 16: \text{g mol}^{-1}$)

NO	C_xH_y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده بر حسب گرم
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل کاتالیستی	به ازای طی یک کیلومتر

(۱) ۶۰۰۰ و ۱۴۶۴

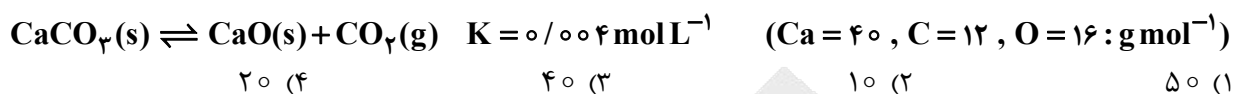
(۲) ۳۰۰۰ و ۱۴۶۴

(۳) ۶۰۰۰ و ۱۲۹۱۲

(۴) ۳۰۰۰ و ۱۲۹۱۲



۲۶۹- ۱۰ گرم کلسیم کربنات B درصد خالص را در ظرف سربسته‌ای به حجم ۲ لیتر وارد می‌کنیم. اگر با تجزیه ۲۰٪ از کلسیم کربنات خالص، تعادل زیر برقرار شود، مقدار B کدام است؟



۲۰ (۴)

۴۰ (۳)

۱۰ (۲)

۵۰ (۱)

۲۷۰- اگر بخواهیم در شرایط مناسب از مونومرهای «متانول، اتانول، اتیلن گلیکول، فرمیک اسید و ترفتالیک اسید» فقط دی‌استر بسازیم، امکان تشکیل چند نوع مولکول دی‌استر وجود دارد؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



آزمون



کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره

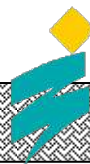


[www.
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۱ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجهش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجهش دوازدهم - جامع دوم (۱۳۹۹/۰۲/۱۹)

علوم تجربی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجهش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجهش @sanjesheducationgroup

ویژه پایه دوازدهم

فارسی و نگارش

۱. گزینه ۳ درست است.
گروه‌های غلط عبارتند از: (هژبر: شیر) (خیره: سرگشته، متحیر) (مظاهرت: پشتیبانی، یاری کردن) (دها: زیرکی، هوش) (رشحه: قطره، چکیده، تراوش کرده) (کیوان: سیاره زحل)
۲. گزینه ۳ درست است.
موارد غلط در گزینه‌ها: گزینه یک: (گرزه: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک) (مطاع: اطاعت شده، فرمانروا، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد)
گزینه دو: (سموم: باد بسیار گرم و زیان رساننده) (قاش: قاچ، قسمت برآمده جلوی زین، کوهه زین)
گزینه سه: (زخمه: ضربه زدن، ضربه)
گزینه چهار: (طیلسان: نوعی ردا) (آوند: آونگ، آویزان، آویخته)
۳. گزینه ۲ درست است.
۴. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی در گزینه‌ها به ترتیب: (عجل ← اجل) (غقب ← غغب) (حجر ← هجر) (به رقم، خان ← به رخم، خوان)
۵. گزینه ۱ درست است.
غلط‌های املائی در گزینه یک: (تغریظ رهبر ← تقریظ رهبر)
گزینه دو: (توضیع جوایز ← توزیع جوایز) (آلوی برقان ← آلوی برغان)
گزینه سه: (صفای اهورایی ← صفای اهورایی) (صد طعب ← صد تعب) (قَرص نهال ← غَرَس نهال)
گزینه چهار: (عرصه ناوردهای حول ← عرصه ناوردهای هول) (صَوَرَت سرمای دی ← سَوَرَت سرمای دی)
۶. گزینه ۴ درست است.
موارد نادرست: الف) ابوالفضل بیهقی، تاریخ بیهقی را به نثری ساده به تحریر در آورده است.
ج) نثر کتاب کلیله و دمنه مسجع (فنی) و قالب آن داستان است.
د) نصراله منشی کلیله و دمنه را از زبان عربی به فارسی برگردانده است.
۷. گزینه ۴ درست است.
بررسی ابیات گزینه یک: هر دو زمینه قهرمانی دارند. / گزینه دو: زمینه قومی (ملی). / گزینه سه: زمینه خرق عادت. / گزینه چهار: بیت نخست در مورد سهراب است که در درس سیزده فارسی یک به عنوان قهرمان لحاظ نشده است ولی بیت دوم در مورد فریدون است که زمینه قهرمانی دارد. لذا این دو بیت از نظر ویژگی حماسی یکسان نیستند.
۸. گزینه ۳ درست است.
بررسی موارد:
الف) عنصرالمعالی کیکاوس و اثر او: قابوس‌نامه
ب) محمد منور و اثر او: اسرارالتوحید
ج) عبدالرحمن جامی و اثر او: بهارستان
د) مولوی و اثر او: فیه مافیه
هـ) سعدی و اثر او: بوستان
۹. گزینه ۱ درست است.
بررسی آرایه‌ها:
گزینه یک: زمان مجازاً مردم - قسمت آخر شعر تضمین از شعر مولاناست (نه تلمیح)
گزینه دو: نسبت دادن بی‌وزنی در معنی نداشتن وزن و سنگینی به شعر حس‌آمیزی است. بی‌وزنی ایهام دارد: ۱- نداشتن وزن شعری ۲- بی‌اعتباری ۳- نداشتن وزن و سنگینی که با فضا تناسب دارد.

گزینه سه: تناقض در: نفس‌های آخر لبریز از زندگی است - مرگ به آغوش پناه آورده: تناقض مرگ پناه آورده است پس استعاره دارد.

گزینه چهار: دفتر زمانه تشبیه دارد - نام از قلم افتادن کنایه از فراموش شدن - مردم صاحب قلم کنایه از نویسندگان و ادبا

۱۰. گزینه ۲ درست است.

کنایه‌های عبارات: گزینه یک: بهانه‌تراشی کنایه از بهانه‌جویی - شاخ در می‌آوردم کنایه از تعجب می‌کردم - نمک‌نشناس کنایه از قدرشناس - مانند موشی که از خمره روغن بیرون کشیده باشند کنایه از ترسیده و مستأصل. (چهار کنایه)
گزینه دو: تا خرخره خورده‌ام کنایه از پر خوری - اگر سرم را از تنم جدا کنید کنایه از اصرار و پافشاری زیاد - خیال نداریم از اینجا یک راست به مریض خانه دولتی برویم کنایه از لطمه زدن به خود، خودکشی - هم قطار کنایه از رفیق و دوست - بی‌بربرگرد کنایه از حتماً و اجباراً. (پنج کنایه)

گزینه سه: کشیده آب نکشیده کنایه از سیلی محکم - پنج انگشت دعاگو کنایه از همه دست - گل انداخته کنایه از سرخ و گلگون / شرمنده - بر روی صورت نقش بست: کنایه از جا انداخت / تماس پیدا کرد. (چهار کنایه)
گزینه چهار: خانه خراب کنایه از بدبخت - تا حلقوم بلعیده بودی کنایه از پر خوری - دین و ایمان را باختی کنایه از فراموش کردن همه چیز - صندوقچه سر خود قرار داده بودم کنایه از محرم اسرار قرار داده بودم. (چهار کنایه)

۱۱. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌ها: گزینه یک: حسن تعلیل: علت اینکه آسمان در گردش خود دایره‌ای حرکت می‌کند این است که حلقه ندیمان معشوق را دیده است. جناس بین دور - دور به معنی حلقه و گردش - واج‌آرایی (د - ر) ولی تشبیه در بیت وجود ندارد.
گزینه دو: تشبیه: تنور لاله - حسن تعلیل: علت اینکه بر روی غنچه شبنم قرار گرفته است همانا باز شدن گل لاله (که چون تنور سیاه و داغ است) می‌باشد. جناس بین (غرق - عرق) - واج‌آرایی (ر - و - غ)
گزینه سه: حسن تعلیل: علت اینکه گل شکوفا می‌شود و رنگ‌های گوناگونی دارد این است که از عشق به خداوند، خندان گشته است. واج‌آرایی (آ - ش) در بیت وجود دارد ولی جناس و تشبیه یافت نمی‌شود.
گزینه چهار: حسن تعلیل: علت تبدیل انگور به شراب، آمیخته شدن خون دل قدرتمندان با خاک است. واج‌آرایی (آ - ش) و جناس بین تاک - خاک در بیت وجود دارند ولی تشبیه مشاهده نمی‌شود.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

وابسته مضاف‌الیه در گزینه یک: (ت) گزینه دو: (دل افکار) گزینه چهار: (ابد) در گزینه سه: (این - خراب) وابسته هستند.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

بررسی اجزای اصلی ابیات: در گزینه یک افعال (رفتند - بیامد) دو جزیی هستند.
گزینه دو: بیت اول: بگزین (سه جزیی با مفعول) است (سه جزیی با مسند) - بیت دوم: رهنمایی کنم (سه جزیی با مفعول) نبود (به معنی وجود ندارد و دو جزیی است).
گزینه سه: بیت اول: خواند (سه جزیی با مفعول) گوید (چهار جزیی با مفعول و متمم) - بیت دوم: پاشیدی (سه جزیی با مفعول) می‌فشانی (سه جزیی با مفعول).
گزینه چهار: بیت اول: می‌خریدند (چهار جزیی با مفعول و متمم) - بیت دوم: کرده است (چهار جزیی با مفعول و مسند).
توجه: در بیت دوم وجود شبه جمله (دریغ) این تفاوت بین دو بیت را بیشتر کرده است.

۱۴. گزینه ۴ درست است.

نقش‌های تبعی (معطوف، تکرار، بدل) به استثنای گزینه چهار، در هیچ گزینه‌ای وجود ندارند. در گزینه چهار مصراع دوم بدل برای (همه) است. ضمناً در مصراع دوم معطوف نیز وجود دارد.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

حذف افعال و نوع آنها در گزینه الف: باشد = معنایی (در انتهای مصراع دوم) گزینه ب: است = معنایی (در انتهای مصراع اول و دوم) گزینه ج: هستم = لفظی (در انتهای مصراع اول) گزینه د: بود = لفظی (بعد از واژه «سرد»)



۱۶. گزینه ۲ درست است.
نوع صفات گزینه جواب همگی مفعولی ولی دیگر گزینه‌ها فاعلی هستند.
۱۷. گزینه ۳ درست است.
گروه‌های اسمی متن: (آسمان کویر - این نخلستان خاموش و پرمهتابی - مشت خونین قلبم - زیر باران‌های غیبی سکوتش - ناله‌های گریه‌آلود آن روح دردمند و تنها): ۵ گروه اسمی در متن وجود دارد (توجه: «هر گاه» گروه قیدی است).
وابسته‌های مضاف‌الیه: (م در قلبم) (سکوت) (ش در سکوتش: توجه: وابسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه است) (آن، دردمند، تنها): ۶ وابسته مضاف‌الیه در متن وجود دارد.
۱۸. گزینه ۲ درست است.
۱۹. گزینه ۴ درست است.
- مفهوم سه گزینه اول: ترک همه چیز غیر از معشوق - مفهوم گزینه جواب: رهایی ناپذیری از عشق و جان فشانی عاشق است.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
۲۱. گزینه ۲ درست است.
- مفهوم گزینه جواب و صورت سؤال، فقر و فناى عاشق است و دیگر گزینه‌ها: یک: تقدیرگرایی و غالب بودن تدبیر الهی - سه: هماهنگی رفتار و درون افراد - چهار: همه پدیده‌ها نشانگر معشوق هستند (وحدت وجود)
۲۲. گزینه ۱ درست است.
- وادی مربوط به گزینه یک، وادی طلب است. گزینه‌های دیگر همگی درست هستند.
۲۳. گزینه ۴ درست است.
- مفهوم گزینه جواب، شور و اشتیاق عاشق است و گزینه‌های دیگر به از خود بیخود شدن عاشق اشاره می‌کنند.
۲۴. گزینه ۱ درست است.
- مورد سؤال و گزینه جواب هر دو به این مفهوم اشاره می‌کنند که رفتار هر کس ناشی از درون اوست.
- مفهوم گزینه دو: نشانه‌های ایثار و نیکوکاری کثیر هستند. - گزینه سه: مدارا با دشمن - گزینه چهار: حفظ سرشت نیکو
۲۵. گزینه ۴ درست است.
- موارد از کتب فارسی یازدهم و دوازدهم جهت آشنایی بیشتر دانش‌آموزان عزیز با مفاد کتاب درسی، انتخاب شده است.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۳ درست است.
- «قال: ربّ»: گفت: پروردگارا / «إِنِّي»: همانا من، بی گمان من / «أعوذ بك (فعل مضارع)»: به تو پناه می‌برم (رد گزینه ۱) / «أَنْ أَسْأَلَكَ مَا»: که از تو چیزی را بخواهم که، از اینکه از تو چیزی را درخواست کنم که (در گزینه ۲ «بپرسم» و در گزینه ۴ «اگر» نادرست هستند) / «لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ»: به آن دانشی (علمی) ندارم (رد گزینه ۲)
۲۷. گزینه ۲ درست است.
- «كنت تعلمين (ماضي استمراري)»: می‌دانستی (رد گزینه‌های ۱ و ۳، دقت کنید که «تعلمين» صيغة «مفرد مؤنث مخاطب (للمخاطبة)» است، لذا «می‌دانستید» نادرست است) / «أَنَّ الحوت»: که نهنگ / «يُصَاد (مضارع مجهول)»: شکار می‌شود، صید می‌شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «لَيْسَتْخَرَجُوا (مضارع معلوم)»: تا اینکه (برای اینکه) استخراج کنند، بیرون بیاورند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «زَيْناً (نكرة)»: روغنی را / «لصناعة موادّ التّجميل»: برای (جهت) ساختن مواد آرایشی (در گزینه ۳ «لوازم» نادرست است).



۲۸. گزینه ۴ درست است.

«أمر»: دستور داد، فرمان داد / «ملك عادل (ترکیب وصفی نکره)»: پادشاهی عادل (دادگر) / «جیش (مفرد)»: ارتش، سپاه، لشکر (رد گزینه ۳) / «بأن يأتيوا بالحدید و النّحاس»: تا آهن و مس بیاورند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «ثمّ»: سپس (رد گزینه ۳) / «وضعهما»: آنها (آن دو) را قرار داد، گذاشت (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «مضیق (نکره)»: یک تنگه، تنگه‌ای (رد گزینه ۳) / «أشعل (فعل ماضی)»: برافروخت، شعله‌ور کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «ناراً (نکره)»: آتشی (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

«لن يعلن... إلّا فی نهاية الشّهر»: جز در پایان ماه اعلام نخواهد کرد (فقط (تنها) در پایان ماه اعلام خواهد کرد) (رد گزینه ۲) / «نتائج الامتحانات الأخيرة»: نتایج امتحانات اخیر (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «نحن قد سهرنا»: ما بیدار مانده‌ایم، بیداری کشیده‌ایم / «لیالی کثیرة (ترکیب وصفی نکره)»: شب‌هایی بسیار، شب‌های بسیاری (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «فُريد»: می‌خواهیم (در گزینه ۳ ترجمه نشده است و در گزینه ۲ «کنون» اضافی است.) / «أن نشاهد»: تا ببینیم، تا مشاهده کنیم / «ثمرة جهدنا»: ثمره (نتیجه) تلاش خود (رد گزینه ۴)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

«كان لنا معلّم»: معلّمی داشتیم که (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «كان... یؤكد دائماً»: همواره تأکید می‌کرد (رد گزینه ۳) / «أنّ الكتاب صديقٌ»: که کتاب دوستی است که... / «یبعّدنا عن الجهل»: ما را از نادانی (جهل) دور می‌کند، می‌سازد (در گزینه ۴ «گمراهی» ترجمه «الجهل» نیست و نادرست است.) / «القول السّديد (ترکیب وصفی معرفه)»: سخن استوار، راست و درست (در گزینه ۴ به «هدایت» ترجمه شده است و نادرست است.)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

«بطّارئة جوالی»: باتری گوشی‌ام / «مع الأسف»: متأسفانه / «تفرغ»: خالی می‌گردد، می‌شود (رد گزینه ۱) / «خلال نصف يوم»: در طی نصفه روزی، یک نصفه روز (رد گزینه ۲) / «فعلىّ»: پس من باید / «أن أبلّله»: آن را تعویض کنم (رد گزینه ۴) / «جوال آخر (ترکیب وصفی نکره)»: گوشی دیگری (رد گزینه ۴)

۳۲. گزینه ۱ درست است.

«یستغفر الله»: از خداوند طلب آمرزش (بخشش) می‌کند / «معترفاً بذنوبه»: با اعتراف به گناهانش (در اینجا «معترفاً» حال و به معنی «با اعتراف» است که در گزینه ۲ به صورت «و در حالی که به گناهانش معترف است» ترجمه شده که نادرست است، چرا که در عبارت عربی «و» نیامده است، همچنین در گزینه ۴ به صورت «و به گناهان خود معترف هستند» ترجمه شده که هم «و» اضافی است و هم به صورت حال مفرد ترجمه نشده است. در گزینه ۳ هم «ذنوب» که جمع است به صورت مفرد ترجمه شده است.) / «یسعی»: تلاش می‌کند، سعی می‌کند (رد گزینه ۳) / «لتعویضها»: برای جبران آنها (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «أعماله الحسنة»: کارهای نیکش / «لا شکّ»: هیچ شکّی نیست، تردیدی نیست (رد گزینه ۲) / «أكرم عبّاد الله»: گرامی‌ترین بندگان خدا (دقت کنید که «عبّاد» جمع کلمه «عابد» به معنی «عبادت کننده» است و «بندگان» که عربی آن «عباد» می‌شود، در گزینه‌های ۲ و ۴ نادرست است.)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ «کنتم تفتخرون» معادل ماضی استمراری است که به اشتباه به صورت مضارع اخباری ترجمه شده است. صحیح آن چنین است: «افتخار می‌کردید»

۳۴. گزینه ۳ درست است.

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عبارت داده شده «اسلوب استثناء» است که به اشتباه به صورت «اسلوب حصر» ترجمه شده است. ترجمه صحیح: «شب امتحان کتابی را جز کتاب فیزیک سریع مطالعه نکردیم.»

گزینه «۲»: فعل «نقدر» که به معنی «می توانیم» است، ترجمه نشده است. ترجمه صحیح: «...چگونه می توانیم درس هایمان را مطالعه کنیم.»

گزینه «۴»: «الظواهر الطبیعیة (ترکیب وصفی)» به معنی «پدیده های طبیعی» است. («ظواهر الطبیعیة» به معنی «پدیده های طبیعت» است).

۳۵. گزینه ۲ درست است.

«می رسد»: یصل (رد گزینه ۴) / «نور»: الضوء، النور (رد گزینه ۱) / «چشم های گربه»: عینی القطّة، عیون القطّة (رد گزینه ۳، «قطّة» نکره و به معنی «گربه ای، یک گربه» است) / «او می تواند»: هی تقدّر، هی تستطیع / «بهتر از انسان»: أفضل (أحسن) من الإنسان / «همه چیز»: کلّ الأشياء (رد گزینه های ۱ و ۴) / «ببیند»: أن تری، أن تشاهد (رد گزینه «۱» «رؤية» اسم است و نادرست است).

ترجمه درک مطلب:

«اولین حقیقتی که بر (مردم) زمین هنگام نزول جبرئیل برای اولین بار بر پیامبر(ص) ظاهر شد این بود که این دین جدید - اسلام - دینی است که بر علم و دانش استوار است و گمراهی ها و وهم ها و خیالات را رد می نماید. اولین چیزی که خداوند (از قرآن) نازل نمود پنج آیه بود که درباره موضوع علم صحبت می کرد، و این اولین نزول با این کیفیت از چندین دیدگاه شگفت بود. آن شگفت بود زیرا خداوند موضوع مشخصی را علی رغم امی بودن (بی سواد) پیامبر(ص) از میان هزاران موضوع های مختلف که وجود داشت، انتخاب کرده است. شگفتی دیگر آن این بود که درباره موضوعی صحبت می کرد که قوم عرب بسیار به آن اهتمام می ورزیدند و آن (موضوع) خرافه هایی بود که بر تمام زندگی آنها حکمرانی می کرد (و آن را در برگرفته بود). از دیگر شگفتی های آن این بود که او (خدا) سخت ترین وسیله را از میان تمام وسایل برای یادگیری انتخاب کرده است و آن خواندن است.»

۳۶. گزینه ۴ درست است.

«توجه اسلام به علم واقعاً عجیب است، زیرا...» در گزینه «۴» آمده است که «قرآن کریم برخی از گمراهی های جاهلی را رد می کرد.» که چنین چیزی نادرست است، چرا که همه را رد کرده است. تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «پیامبر فرستاده شده در آن دوران، از خواندن و نوشتن ناتوان بود.»

گزینه «۲»: «مظاهر زندگی در دوران جاهلی با تعلیم و تعلّم تناقض داشت.»

گزینه «۳»: «موضوعات مختلف دیگر نیز شایستگی توجه داشتند.»

۳۷. گزینه ۴ درست است.

عبارت داده شده در گزینه ۴ «بی گمان یادگیری و آموزش از مهم ترین موضوعات طبق نظر اسلام است.» صحیح است. تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «آیات نخستین قرآن که بر پیامبر(ص) نازل شدند تنها درباره علم سخن می گفتند.» نادرست است.

گزینه «۲»: «نوشتن سخت تر و دشوارتر از خواندن است و هیچ شکی در آن نیست.» در متن به آن اشاره ای نشده است.

گزینه «۳»: «عرب ها سخنان پیامبر خدا(ص) را به آسانی پیروی می کردند.» نادرست است.

۳۸. گزینه ۲ درست است.

عبارت داده شده در گزینه ۲ «اسلام آمد تا آموختن را آغاز کند و دنیا را با نور هدایت ربّانی روشن نماید.» از نتیجه گیری های متن است.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «اکثر آیات قرآن کریم بر اهمّیت آموختن در جامعه بشری تأکید می ورزند.»

گزینه «۳»: «قطعاً خواندن سخت ترین ابزار از ابزارهای یادگیری برای فراگیرندگان است.»

گزینه «۴»: «جهل صفتی است که به قبل از نزول وحی از نزد خداوند منحصر می شود.»



۳۹. گزینه ۲ درست است.

در میان آیات داده شده گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ با مفهوم متن در ارتباط هستند، اما آیه داده شده در گزینه ۲ «از آنچه که به آن علمی نداری، پیروی نکن.» با مفهوم متن ارتباطی ندارد.
تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «بخوان که پروردگارت (از همه) بزرگوارتر است.»

گزینه «۳»: «گفتند تو پاک و منزّهی، ما هیچ علمی نداریم جز آنچه تو به ما آموختی.»

گزینه «۴»: «بگو آیا کسانی که می‌دانند با کسانی که نمی‌دانند، برابرند؟!»

۴۰. گزینه ۱ درست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «مزید ثلاثی» و «خبر» نادرست هستند.

گزینه «۳»: «مجهول» و «فاعله محذوف» نادرست هستند.

گزینه «۴»: «للمخاطب» «مصدره: ظاهر» نادرست است. (دقت کنید که «ظاهر» بر وزن «فاعل» اسم فاعل است و نمی‌تواند «مصدر» باشد.)

۴۱. گزینه ۴ درست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ماضیه: حدّث؛ مصدره: تحدّث» و «فاعله «آیات»» نادرست هستند.

گزینه «۲»: «مصدره: حدّث» نادرست است.

گزینه «۳»: «للمخاطب» نادرست است.

۴۲. گزینه ۳ درست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «اسم تفضیل (مصدره: تأخیر)» نادرست است.

گزینه «۲»: «آخرها: جارّ و مجرور» نادرست است. («إلی آخر» جارّ و مجرور است، ولی «آخرها» ترکیب اضافی است.)

گزینه «۴»: «اسم تفضیل» نادرست است.

۴۳. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲ ساختار و شکل نوشتن دو کلمه «الصّدّاقَة» و «التّفاهَم» نادرست است و باید «الصّدّاقَة» و «التّفاهُم» می‌بود.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

در گزینه «۳» آمده است که «گاری: وسیله‌ای برای انتقال انسان یا کالاها است که چهارپایان آن را می‌کشند.» که صحیح است.

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: «ملمّعات: شعرهای عربی آمیخته شده با کلمات فارسی.» چنین چیزی نادرست است چرا که «ملمّع» شعری فارسی است که با کلمات عربی آمیخته شده باشد نه بالعکس.

گزینه «۲»: «خطّ: هر آنچه که روی برگه‌ها نوشته می‌شود و جمع آن «خُطَط» است.» توضیح داده شده درست است، ولی «الحُطّ» جمع آن «خُطوط» است. «خُطَط» جمع «خُطّة (نقشه، برنامه)» است.

گزینه «۴»: «بُنّیّتی (دخترکم): لفظی است که بر کودکی خردسال به خاطر دوست داشتن او اطلاق می‌شود.» دقت کنید که «بُنّیّتی» یعنی «دخترکم» و با «طفّل صغیر» که مذکر است تناسب ندارد و می‌بایست «بُنّیّ: پسرکم» می‌بود.



۴۵. گزینه ۲ درست است.

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن «اسم مثنی» آمده باشد. در گزینه «۲» کلمه «مُحَافَظَتِي (دو استان)» مثنی است که در اصل «مُحَافَظَتَيْنِ» بوده است که به دلیل مضاف شدن حرف «ن» از آخر آن حذف شده است. ترجمه: «آبشارهای زیبایی در دو استان لرستان و ایلام وجود دارد.»
تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «يُلَازِمَانِ» فعل مضارع برای مثنی است و اسم نیست.

گزینه «۳»: «طُغْيَانِ» و «عَصِيَانِ» هر دو مفرد هستند.

گزینه «۴»: «الطَّالِبِينَ» با توجه به فعل امر «اُكْتُبُوا» که جمع است، مشخص می‌شود که جمع مذکر سالم است. «الطَّالِبِينَ» هم جمع مکسر «تَمَرِينَ» است.

۴۶. گزینه ۲ درست است.

در گزینه «۲» «فَضْلِي» نادرست است و باید «أَفْضَلُ» باشد. (اسم تفضیل هرگاه برای مقایسه بین دو اسم به کار برود، فقط بر وزن «أَفْعَلٌ» می‌آید، حتی اگر آن دو اسم مؤنث باشند). اسم‌های تفضیل در سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که حرف «ل» از جهت کاربرد متفاوت باشد. در گزینه «۴» حرف «ل» در «لِإِرشَاد» حرف جرّ و به معنی «برای» است، چون «إِرشَاد» مصدر باب «إِفْعَال» و اسم است. اما در سایر گزینه‌ها حرف «لِ» بر سر یک فعل مضارع آمده است و یک کاربرد دارد و به معنی «تا، تا اینکه، برای اینکه» است.
ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «بسیار تلاش می‌کنم برای اینکه در امتحانات موفق شوم و برای اینکه آنچه را که می‌خواهم به دست بیاورم.»

گزینه «۲»: «دوستم مرا به سالنی راهنمایی کرد تا در جشن روز تولّدش شرکت کنم.»

گزینه «۳»: «برای اینکه درباره مشکلات درسی دانش‌آموزان صحبت کنیم اینجا جمع گشته‌ایم.»

گزینه «۴»: «مسلمانان باید برای راهنمایی کردن دیگران به سوی حق به قرآن عمل کنند.»

۴۸. گزینه ۱ درست است.

صورت سؤال: «به کسی که درباره حالت (چگونگی) معلّم ما هنگام تدریسش می‌پرسد، می‌گوئیم: او همیشه روبه‌روی ما درس را تدریس می‌کند.....!»

چون سؤال از «حالت و چگونگی» معلّم حین تدریسش است، لذا باید برای جای خالی «حال» انتخاب کنیم که در میان گزینه‌ها تنها گزینه «۱» (مضطرب، با نگرانی) صحیح است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «تدریساً» مصدر «يَدْرُسُ» است و چون دارای صفت است، مفعول مطلق نوعی (بیانی) است و بیانگر حالت معلّم نیست، بلکه بیانگر نوع و چگونگی تدریس است.

در گزینه‌های «۳» و «۴» به ترتیب «اول وقت» و «روی تخته سیاه» بیانگر حالت معلّم هنگام تدریس نیستند.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ «تَشْجِيعاً» مفعول مطلق تأکیدی است و روی فعل جمله تأکید می‌کند، در حالی که «إِنَّ» بر کلّ جمله بعد از خود تأکید می‌کند. لذا دو عبارت داده شده از نظر معنا شبیه هم نیستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «و هم فرحون» حال از نوع جمله است و «فرحین» نیز حال است و هر دو بیانگر حالت تماشاگران در هنگام وقوع فعل هستند. (تماشاچیان تیمشان را تشویق می‌کنند در حالی که خوشحال هستند = تماشاچیان با خوشحالی تیمشان را تشویق می‌کنند.)

گزینه «۲»: «تشجیعاً» مفعول مطلق نوعی (بیانی) است و در ترجمه آن کافی است که تنها صفت آن را به گونه‌ای که بیانگر نوع و چگونگی انجام فعل باشد، ترجمه کنیم. هر دو عبارت از نظر معنی شبیه به هم هستند.

گزینه «۴»: این جمله «اسلوب حصر» است، لذا می‌توان آن را چنین ترجمه کرد: «تنها تماشاچیان تیم برنده را تشویق می‌کنند.» در جمله دوم نیز «إنما» همین معنی را ساخته است: «تنها تماشاچیان تیم برنده را تشویق می‌کنند.»

۵۰. گزینه ۴ درست است.

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن مفعول مطلق موصوف باشد، یعنی «صفت (مفرد یا جمله)» گرفته باشد. در گزینه ۴ «تأثیراً» مفعول مطلق است که «لا یوصف» آن را توصیف کرده است (جمله وصفیه است)، لذا «تأثیراً» موصوف و «لا یوصف» صفت آن است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «مُحاوَلَة» مفعول مطلق است، ولی صفت نگرفته است. (دقت کنید که «ینجح» جواب شرط است و صفت جمله (جمله وصفیه) نیست).

گزینه «۲»: «صیراً» مفعول مطلق است، ولی صفت نگرفته است تا موصوف باشد. (دقت کنید که «یشاهد» خبر برای «الذی (مبتدا)» است و صفت جمله (جمله وصفیه) نیست).

گزینه «۳»: در این عبارت مفعول مطلق وجود ندارد. («خبراً» مفعول است. فعل «أخیر» که از باب «إفعال» است، مصدر آن «إخباراً» است).

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

امام کاظم (ع) (موسی بن جعفر) به شاگرد برجسته خویش هشام بن حکم می‌فرماید: «... کسانی پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتر (افضل) برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند (افضل‌اند)، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (اعلم‌اند)». (ص ۱۶ درس ۱ سال یازدهم)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

دستور خداوند اطاعت از خداوند و پیامبر او و امامان معصوم (ع) است که در آیه «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول...» مذکور است ولی خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی خارج شدند و آنان نه براساس دستورات الهی بلکه براساس امیال خود حکومت کردند.

رستم فرخزاد در پاسخ زهره بن عبدالله فرمانده سپاه مسلمانان درباره برابری و مساوات گفت: راست می‌گویی، اما در میان مردم ایران، سنتی از زمان اردشیر رایج شده که با دین شما سازگار نیست. کشاورز و پیشه‌ور حق ندارند به طبقه بالاتر روند و از امتیازات آن برخوردار شوند. اگر این طبقات در ردیف اشراف قرار گیرند، پا از گلیم خود درازتر خواهند کرد و با اعیان و اشراف به ستیز خواهند خواست و این موضوع با آیه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات... بالقسط» که درباره برابری و مساوات است در تقابل است. (ص ۱۱۲ و ۱۱۳ و ۱۱۴ درس ۹ دوازدهم)

۵۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به عبارت قرآنی «و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه خسرالدنیا و الاخرة ذلک هو الخسران المبین» رویگردانی از خداوند متعال در هنگام برخورد با سختی‌ها، علت و دلیل زیانکاری در دنیا و آخرت است. (ص ۳۴ درس ۳ دوازدهم)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» «بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گرانقدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید» درباره فرشتگان الهی از گواهان قیامت است، این فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آنها بوده‌اند و تمامی اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده‌اند. (ص ۷۲ درس ۶ دهم)



۵۵. گزینه ۴ درست است.

با توجه به آیه شریفه: ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾: «هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند، او همواره دست‌اندرکار امری است.» فیض‌رسانی مستمر و دائمی خداوند در برابر حوائج موجودات دریافت می‌گردد که مرتبه‌ای از توحید در ربوبیت است. (ص ۱۰ و ۲۰ درس ۱ و ۲ دوازدهم)

۵۶. گزینه ۳ درست است.

آیه شریفه ﴿لنحیی به بلدة ميتاً﴾: «برای اینکه به وسیله آن سرزمین مرده را زنده بگردانیم» درباره امکان معاد و اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت دارد و آیه شریفه ﴿افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون﴾: «آیا گمان کردید که شما را بیهوده و عبث آفریدیم و شما به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟» درباره ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است. به کلید واژه‌های «عبثاً - الینا» که اشاره به هدفداری و حکمت دارد، توجه کنید. (ص ۹ درس ۱ یازدهم و ص ۵۲ درس ۴ دهم)

۵۷. گزینه ۱ درست است.

قرآن کریم در آیه ۷۰ سوره فرقان می‌فرماید: «کسی که باز گردد (توبه کند) و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد، خداوند گناهان او را به حسنات تبدیل می‌کند زیرا خداوند آمرزنده و مهربان (غفور و رحیم) است.» (ص ۱۰۱ درس ۷ دوازدهم)

۵۸. گزینه ۱ درست است.

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است، اینها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. او سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هرکس در خود می‌نگرد (سیرانفسی) و یا به تماشای جهان می‌نشیند (سیر آفاقی)، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند. (ص ۲۹ و ۳۰ درس ۲ دهم)

۵۹. گزینه ۲ درست است.

امیرالمؤمنین (ع) در «عهدنامه مالک اشتر» مسئولیت کارگزاران را بیان کرده است و می‌فرماید: «... در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم عموم مردم رضایت خواص سودی نمی‌بخشد» و «... عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع محرومان تحقیق کنند و به تو گزارش دهند سپس برای رفع مشکلات آنان عمل کن... زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.» (ص ۱۳۲ درس ۱۰ یازدهم)

۶۰. گزینه ۴ درست است.

چون در این آیه میان دنیا و آخرت، مقایسه‌ای صورت گرفته است، از این جهت با آیه ﴿و ما هذه الحیاه الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الاخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون﴾: «این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند.» مرتبط است. (ص ۱۷ و ۴۰ درس ۱ و ۳ دهم)

۶۱. گزینه ۳ درست است.

براساس تدبیر ذیل این آیه شریفه، اگر مردم نعمتی را که خدا به آنها داده است، درست استفاده نکنند خداوند آن نعمت را از آنها می‌گیرد. ﴿مغیراً نعمة﴾

دلایل رد گزینه‌های دیگر: گزینه ۱: این موضوع از آیه ﴿وعدا لله الذین آمنوا ...﴾ دریافت می‌گردد. در گزینه ۲: نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مقدم بر رفتار انسان است نه مؤخر. در گزینه ۴: گناهان انسان علت است نه معلول و تابع و تغییر نعمت‌ها تابع هستند نه متبوع (علت) رفتارهای اجتماعی انسان. (ص ۱۱۲ درس ۹ دوازدهم)

۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیاده‌روی در آراستگی (تبرج) و توجه بیش از حد به آن باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از امر خدا ندارند. احساسات لطیف زن، بیانگر زیبایی‌های درونی وی است و با زیبایی ظاهر او عجین شده است. (ص ۱۳۵ و ۱۳۶ درس ۱۱ دهم)



۶۳. گزینه ۲ درست است.

بنابر آیه مذکور، محبت به خداوند به صورت دائمی و مستمر «کنتم تحبون» و تبعیت از پیامبر (ص) به عنوان ولی دوستداری خداوند و آمرزش الهی را در پی دارد. دلایل رد گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: آمرزش خدای بخشنده معلول تبعیت و پیروی از خداوند و اولیای اوست.

گزینه ۳: این آیه درباره دوستی با دوستان خدا نیست و درباره پیروی از خداوند است.

گزینه ۴: این موضوع از آیه «و من الناس من يتخذ من دون الله...» دریافت می‌گردد نه این آیه (ص ۱۱۰ درس ۹ دهم)

۶۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به عبارت «لعلی اعمل صالحاً فیما ترکْتُ» «باشد که عمل صالح انجام دهم» آرزوی انجام عمل صالح توسط کافران و مشرکان مورد نظر است که در دنیا عمل صالح را ترک کرده و انجام نداده‌اند و با توجه به عبارت «انها کلمة هو قائلها» «این سخنی است که او می‌گوید» واقعی نبودن درخواست آنان مفهوم می‌گردد. (ص ۶۱ درس ۵ دهم)

۶۵. گزینه ۴ درست است.

امام علی (ع) در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و می‌فرمود: «... این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده‌اید.» (رد گزینه ۲ و ۳)

و امام (ع) در جای دیگر می‌فرماید: «... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند. دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.» (ص ۹۰ درس ۷ یازدهم)

۶۶. گزینه ۲ درست است.

براساس آیه شریفه «والذین کسبوا السیئات جزاء سیئة بمثلها و ترهقهم ذلّة» «آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند» با این جملات که فردی که به شیوه ناصحیح به نیاز جنسی خود پاسخ دهد «کسبوا السیئات» روح و روان فرد را پژمرده می‌کند «ترهقهم ذلّة» ارتباط معنایی دارد. (ص ۱۳۹ و ۱۴۹ و ۱۵۶ درس ۱۱ و ۱۲ یازدهم)

۶۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به آیه شریفه «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین» «هرکس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود» دقت کنید اختیار دینی غیر اسلام متبوع (علت) عاقبت توأم با زیان کاری اخروی است. (ص ۳۱ درس ۲ یازدهم)

۶۸. گزینه ۱ درست است.

حدیث قدسی: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» مؤید «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» از راه‌های تقویت عزت نفس است و امام علی (ع) می‌فرماید: «انه لیس لا نفسکم ثمن الا الجنة فلا تبعوها الا بها؛ همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.» (ص ۱۴۰ درس ۱۱ یازدهم)

۶۹. گزینه ۱ درست است.

توحید در ربوبیت، بدان معنا نیست که موجودات (به خصوص انسان) قدرت تدبیر ندارد؛ باغبانی که زحمت می‌کشد و به پرورش درختان اقدام می‌کند، رشد این درختان نتیجه تدبیر اوست. بلکه، توحید در ربوبیت بدین معناست که این باغبان و تدبیرش، همه از آن خدا و تحت تدبیر اویند. (در طول تدبیر الهی است.) باغبان وقتی خود را با دیگران، یعنی کسانی که در کشت دخالت نداشته‌اند، مقایسه می‌کند، می‌بیند که این زراعت کار خودش است. اما وقتی رابطه خود را با خدا بررسی می‌کند، می‌بیند که هم خودش و هم نیرو و توانش از آن خداست و هم درخت و گیاه براساس استعداد خدادادی رشد کرده و محصول

داده است. مفهوم ربوبیت الهی نیز در آیه ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ...﴾ نهفته است. (ص ۲۰ و ۳۲ و ۶۰ درس های ۲ و ۳ و ۵ دوازدهم)

۷۰. گزینه ۱ درست است.

پیامبر اسلام(ص) می فرماید: «هر کس چهل روز کارهای خود را خالصانه برای خدا انجام دهد، چشمه های حکمت و معرفت از دل به زبانش جاری خواهد شد» و این موضوع از آیه ۶۹ سوره عنکبوت مشهود است که می فرماید ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا...﴾: «و کسانی که در راه ما کوشش کردند قطعاً راه هایمان را به آنان نشان می دهیم»، واژه «فینا» اشاره به اخلاص دارد و قطعیت هدایت با حکمت قرابت دارد. (ص ۴۷ و ۶۷ درس ۴ و ۶ دوازدهم)

۷۱. گزینه ۴ درست است.

آیه ۱۹ سوره اسراء که می فرماید: «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد» مؤید سنت توفیق الهی است و با آیه شریفه ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ...﴾: «و اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می کردند قطعاً برایشان می گشودیم برکاتی از آسمان و زمین...» که در مورد «سنت توفیق الهی» است هم مفهوم است. (ص ۱۷ دهم و ص ۶۸ درس ۶ دوازدهم)

۷۲. گزینه ۳ درست است.

خداوند پس از قسم به نفس و سامان بخشیدن آن و الهام بدکاری و تقوا به آن در آیات ۷ و ۸ سوره شمس: ﴿و نفس و ماسواها فالهما فجورها و تقواها﴾، در آیه ۹ این سوره، رمز و راز سعادت و خوشبختی و فلاح را تزکیه نفس بیان می کند و می فرماید: ﴿قَدْ افْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾: «به یقین هر کس خود را تزکیه کرد، رستگار شد». (ص ۳۱ درس ۲ دهم و ص ۹۶ درس ۸ دوازدهم)

۷۳. گزینه ۴ درست است.

با توجه به آیه شریفه ﴿فَلَا يَتَدَّبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾: «آیا در قرآن تدبر نمی کنند و اگر از نزد غیر خدا بود در آن اختلافی بسیار می یافتند» مؤید انسجام درونی در عین نزول تدریجی است، یعنی اگر قرآن منشاء و منبعی غیر الهی داشت، قطعاً در آن تعارض و ناسازگاری بود. (ص ۴۰ و ۴۱ درس ۳ یازدهم)

۷۴. گزینه ۲ درست است.

پیامبر اسلام(ص) پیش از جمله «من كنت مولاه...» یعنی حدیث غدیر، فرمودند: «إِنَّهَا النَّاسُ مِنْ أُولَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» همان طور که در جمله پیش صحبت از اولویت و ولایت است در جمله بعد هم باید صحبت از ولایت و سرپرستی باشد تا ارتباط معنوی این دو کلام محفوظ بماند.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

باید دقت کنیم مسافری که بعد از ظهر به مسافرت برود باید روزه آن روز را ادامه دهد (رد گزینه ۴) و فقط نماز و مغرب و عشا را به صورت قصر (شکسته) می خواند و اگر کسی به مسافرت برود برای نگرفتن روزه کفاره نیاز نیست، ولی قضا لازم است. (رد گزینه ۱ و ۲) (ص ۱۲۷ و ۱۲۸ درس ۱۰ دهم)

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

برای حفظ بقای زندگی طبیعی کاربرد دارد.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

نتیجه منطقی اختیار است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

انسان به خاطر دارا بودن موهبت اختیار، قادر به ساختن شخصیت خود می باشد.



۵۴. گزینه ۴ درست است.
- انسان شناسی جزء «جهان بینی» است.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
- شرط نجات و تکامل انسان، خودآشنایی است.
۵۶. گزینه ۳ درست است.
- فقط ساختن خانه‌ها با زیربنای خوب، بینش مارکسیسم را به طور صحیح‌تر بیان می‌کند.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
- عبارت واقعی که موجب آرامش و تسلی خاطر می‌گردد، یاد خدا است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
- پیکار درون مفهوم می‌گردد.
۵۹. گزینه ۲ درست است.
- در بینش الهی، ارزش و اعتبار عمل وابسته به ایمان است.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
- سرچشمه‌عالی‌ترین تجلیات انسانی، ایمان مذهبی است.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
- هدفدار بودن جهان آفرینش، لازمه جهان بینی است و مؤید حکمت خداوند می‌باشد.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
- پیامبران الهی، بعد از دعوت به خداپرستی، معاد را آموزش داده‌اند.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
- در وجود انسان، ترس از مرگ، زائیده میل به جاودانگی می‌باشد.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
- زیرا قدرت خداوندی، با مرگ بیش از هر زمان دیگری، برای انسان آشکار می‌گردد و نوعی بیداری تلقی گردیده است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
- اولین موردی که به هنگام مرگ برای انسان آشکار می‌شود، باطل بودن دلبستگی‌های مادی است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
- نگرانی و اضطراب سازنده خواهد داشت.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
- اساس و بنیان حرکت در عالم دین، عقل و آگاهی است.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
- مفهوم بهار، رستاخیز طبیعت است بدست می‌آید.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
- براساس عدل الهی، بنیان نهاده شده است.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
- اعتقاد به معاد مستلزم، غیر مادی بودن روح است.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
- زیرا درک و دریافت هر کس از خود، در درون او وجود دارد.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
- پیوند جسم و روح، بیانگر شرط لازم و کافی هستند و بعد از مرگ، روح به حیات خود ادامه می‌دهد.



۷۳. گزینه ۴ درست است.

وقتی مجازات، جنبه قراردادی داشته باشد، تناسب جرم با کیفر قابل طرح است.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

توبه سبب بخشوده شدن گناهان در زندگی انسان می شود.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

عده ای به علت جهل به خلقت انسان اعتراض دارند.

انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «بابک: فکر می کنی درست را ادامه بدهی؟»

احسان: نمی دانم. الان کمی سردرگم هستم. نمی دانم چه کار کنم. درس خواندن خیلی وقت گیر است، و از آن بدتر، من بی کارم.

بابک: خب، بهتر است درست را ادامه بدهی. یعنی واقعاً بهتر است این کار را انجام دهی. من را ببین. اوضاعم خوب است، اما نه آن قدری که دلم می خواهد، چون مدرک دانشگاهی ندارم. بعد از گرفتن مدرک، می توانی پول در بیاوری و کار خودش تو را پیدا خواهد کرد. صادقانه بگویم، (اگر من جای تو بودم) این کار را می کردم.

توضیح: توجه کنید در این تست، جمله «If I were you» به قرینه حذف شده است. می دانید که شرطی نوع دو درباره مفاهیم خیالی و ناممکن است. با توجه به آخرین پاسخ بابک، عملاً امکان اینکه مسیر تحصیلی احسان را داشته باشد ممکن نیست.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «الف: یک بطری باز کن برقی خریدم. ب: امیدوارم از آن قبلی بدرد بخورتر باشد.»

توضیح: با توجه به بخش «more useful» و وجود بخش دوم مقایسه، نیاز به «than» (از) داریم. در گزینه ۲ قبل از «last» نیاز به «the» داریم.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «دلم می خواهد بهترین معلم انگلیسی و کارشناس دستور زبان دنیا باشم. منظورم از کارشناس دستور زبان، کسی است که به مطالعه و تألیف مطالب مربوط به دستور زبان می پردازد.»

توضیح: با این کاربرد فعل «mean» و «by» در صفحه ۹۲ کتاب درسی یازدهم آشنا شدید:

By handicrafts, we mean making decorative items in a skillful way using our hands.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «حافظ در مقام یکی از سرشناس ترین شاعران فارسی تمامی ادوار شناخته می شود. ابیات بسیاری از اشعار وی به عنوان ضرب المثل یا پند و اندرز به کار می روند.»

توضیح: این جمله صفحه ۲۹ کتاب درسی دوازدهم است که البته ایراد دستوری نیز دارد. به حالت های درست توجه کنید:

Hafez is known to be one of the most famous Persian poets of all time.

Hafez is known as one of the most famous Persian poets of all time.

توجه کنید که زمان حال کامل با توجه به «of all time» نمی تواند درست باشد (دلیل رد گزینه ۱).

۸۰. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «با خرید مقداری شکلات برای دختر کوچولوی با نمکم، باعث شدم لبخندی زیبا در او پدیدار شود که روز فوق العاده ای برای من رقم زد.»



معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

- (۱) برانگیختن
(۲) علامت دادن
(۳) به دست آوردن
(۴) تراویدن، (اشعه) تابیدن

۸۱. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «تو واقعاً هیچ تصویری نداری که افراد در زندگی خصوصی‌شان با چه چیزهایی سر و کار دارند. پس کافی است مهربان باشی؛ به همین سادگی.»

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

- (۱) ارتباط داشتن با
(۲) فوت کردن
(۳) چسبیدن به
(۴) سروکار داشتن با

۸۲. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «یک دانه بی صدا رشد می‌کند اما درخت با صدایی مهیب بر زمین می‌افتد. نابودی پر سر و صدا، اما آفریدن ساکت است. این قدرت سکوت است. بی صدا رشد کن.»

- (۱) فعلی، کنونی
(۲) عظیم، مهیب
(۳) تک
(۴) جزئی

۸۳. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «جشن موفقیت خالی از لطف نیست، ولی مهم‌تر از آن توجه به درس‌های شکست است.»

- (۱) شکست
(۲) دستورالعمل
(۳) نعمت، موهبت
(۴) کمیت، مقدار

۸۴. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «از نگاه اکثر مردان و زنان صاحب کسب و کار، مهم‌ترین ارکان موفقیت، رفتار، نگرش و تکنیک هستند.»
معنی گزینه‌ها در حالت مفرد:

- (۱) رکن، عنصر
(۲) اندام
(۳) نظام
(۴) تقاضا

۸۵. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «اطلاعات مربوط به حشرات آفت در این وبسایت، عمدتاً به از بین بردن آنها در خانه و محل کسب و کار مرتبط بود، اما کاربرد چندانی در باغبانی نداشت.»

- (۱) به شدت
(۲) عمدتاً
(۳) به شکلی ممتد
(۴) قویاً

معنی جمله: «الف: بهتر است پیش از ارسال گزارش، از یک نفر بخواهی آن را برایت چک کند.

ب: چرا باید بگذارم فرد دیگری روی گزارش من کار کند؟ من وقایع پرونده را می‌دانم و همه می‌دانند در این دفتر من بهترین نویسنده هستم.

الف: نکته همین جاست. اگر خودت گزارش خودت را ویرایش کنی، احتمال دارد متوجه اشتباهات نشوی چون آنقدر با آن چیزی که می‌خواستی بیان کنی آشنا هستی که متوجه نخواهی شد چیزی را اشتباه نوشته‌ای.

ب: من مطمئنم هیچ ایرادی ندارد. خودت بخوانش. خواهی دید که بی‌نقص است.

(«الف» گزارش را می‌خواند و با لبخند گزارش را به «ب» برمی‌گرداند.)

الف: واژه «not» را در این جمله جا انداخته‌ای و بنابراین درست خلاف منظورت را گفته‌ای.

ب: اوه خدای من! حق با توست!

الف: می‌بینی: هر سری فکری دارد (عقل قوت گیرد از عقل دگر).

۸۶. گزینه ۳ درست است.

- (۱) من مشکلی ندارم
(۲) عذر می‌خواهم
(۳) نکته همین است.
(۴) کار نمی‌کند (جواب نمی‌دهد یا این راهش نیست)

۸۷. گزینه ۴ درست است.

- (۱) کبوتر با کبوتر، باز با باز
(۲) از تو حرکت از خدا برکت
(۳) پول علف خرس نیست.
(۴) هر سری یک فکری دارد.



Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

(۱) شناسایی کردن (۲) تأمین کردن

(۳) تأسیس کردن (۴) نشان دادن، منعکس کردن

۸۹. گزینه ۲ درست است.

توضیح: در اینجا با یک جمله وصفی روبه‌رو هستیم. ضمیر موصولی "that" در نقش فاعل بوده و به "animals" اشاره دارد.

۹۰. گزینه ۳ درست است.

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

(۱) دنبال کردن (۲) ارتباط داشتن (۳) شامل شدن (۴) ترکیب کردن

۹۱. گزینه ۳ درست است.

معنی گزینه‌ها در حالت مفرد:

(۱) کاربرد، نرم افزار (۲) رابطه (۳) توصیه (۴) نسل

۹۲. گزینه ۴ درست است.

توضیح: جمله امری است. ضمناً باید به ترکیب "close contact" (به معنی «ارتباط نزدیک») نیز توجه کنید.

Part C: Reading Comprehension

متن شماره ۱:

۹۳. گزینه ۲ درست است.

بهترین عنوان برای این متن چیست؟

(۲) کسب و کار بزرگ لباس و لوازم (تجهیزات) تنیس

۹۴. گزینه ۳ درست است.

قصد نویسنده این است که

(۳) ابزار تبلیغاتی لباس‌های گران قیمت تنیس را توصیف کند

۹۵. گزینه ۲ درست است.

در متن بیان شده که جان مک‌انرو

(۲) شاید بابت استفاده از محصولات مرتبط با ورزش تنیس درآمدی بالای یک میلیون دلار داشته باشد

۹۶. گزینه ۳ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر در متن تعریف شده است؟

(۳) اِس

متن شماره ۲:

۹۷. گزینه ۱ درست است.

نویسنده چرا به کتاب "Plain Words" اشاره می‌کند؟

(۱) هدف بیان این مطلب است که کارمندان امروز دولت باید این کتاب را بخوانند.

۹۸. گزینه ۳ درست است.

ضمیر "them" در بند ۶ به اشاره دارد.

(۳) اعلان هشدار



۹۹. گزینه ۴ درست است.

هدف جنبش Plain English است.

(۴) ترغیب به استفاده از متون ساده انگلیسی در زندگی عموم مردم

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق متن، یکی از نتایج برآمده از جنبش Plain English آن بوده است که

(۳) هزینه تولید کتابچه راهنما کاهش یابد

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

در شکل مطرح شده که بیانگر مدل نظریه زمین مرکزی است، حرف A نشان‌دهنده ماه و حرف B نشان‌دهنده سیاره زهره است.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

واحد نجومی $P^2 \approx d^3 \Rightarrow 8^2 = d^3 \Rightarrow d = 2$
 $P = 96 \Rightarrow P = 96 \div 12 = 8$ سال
 $150000000 \text{ km} = 150 \text{ واحد نجومی}$
 $2 - 1 = 1$ فاصله مدار سیاره تا زمین

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

ظهور اولین گیاه گلدار در دوره کرتاسه و تقریباً همزمان با انقراض دایناسورها بوده است. سایر موارد مربوط به سایر دوره‌های زمین‌شناسی است.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

در مرحله بازشدگی چرخه ویلسون، تحت تأثیر جریان‌های همرفتی خمیر کره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

به گروهی از کانی‌ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، کانه گفته می‌شود مانند مگنتیت

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

بعضی از کانی‌های گوهری مانند زمرد، در سنگ پگماتیت که سنگ آذرین درونی بسیار درشت بلور است یافت می‌شوند.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

گارنت از کانی‌های گوهری با ترکیب شیمیایی، سیلیکاتی محسوب می‌شود که به رنگ‌های متفاوت دیده می‌شود.

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

نفت خام در محیط دریایی کم عمق تشکیل می‌شود. در این محیط‌ها، جاندارانی مانند پلانکتون‌ها، مهمترین منشاء مواد آلی هستند.

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

در شکل مطرح شده از مقطع عرضی رودخانه، بیشترین سرعت آب رود در نقطه‌های A و N است و کمترین سرعت در نقاط B و M است. بنابراین پاسخ درست در گزینه (۲) دیده می‌شود.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

میزان تخلخل آبخوان‌ها، برحسب درصد بیان می‌شود.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

در دشت‌های ممنوعه بیلان آب منفی است و عمق سطح ایستابی زیاد است که در گزینه (۳) به اشتباه ذکر شده است. صدور پروانه بهره‌برداری ممنوع و احتمال فرونشست زمین در آنها زیاد است.



۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
خاک‌های مناطق معتدل، حاصلخیزترین خاک‌ها می‌باشند و بیشترین محصولات کشاورزی از آن خاک‌ها حاصل می‌شود.
۱۱۳. گزینه ۴ درست است.
اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار شکستگی می‌شود.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
سنگ‌های دگرگونی هورنفلس و کوارتزیت و سنگ رسوبی ماسه سنگ برای تکیه‌گاه سد مناسب هستند. گابرو سنگ آذرین است و نمی‌تواند پاسخ این سؤال باشد.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
جریان و فشار آب زیرزمینی، از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی مانند مغار هستند.
۱۱۶. گزینه ۳ درست است.
از خاک‌های دانه درشت در بسیاری از سازه‌ها مانند بدنه سد خاکی، زیرسازی جاده و باند فرودگاه استفاده می‌شود. اما هسته مرکزی سد خاکی از خاک‌های دانه ریز مانند رس ساخته می‌شود.
۱۱۷. گزینه ۲ درست است.
عنصر سرب از عناصر جزئی پوخته است و عناصر منیزیم، آهن و پتاسیم در زمره عناصر اصلی پوخته محسوب می‌شوند.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است.
آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی است.
۱۱۹. گزینه ۳ درست است.
در بخش شمالی آمریکا، پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ‌ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرده و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید را بر جای گذاشت.
۱۲۰. گزینه ۴ درست است.
آلودگی‌های نفتی دریاها در شاخه زمین‌شناسی زیست محیطی و بررسی علت بیماری ایتای ایتای در شاخه زمین‌شناسی پزشکی مطالعه می‌شود.
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.
در شناسایی کانی‌ها، مطالعه شکستگی‌ها خیلی اهمیت ندارد. در حالی که در سایر موارد مطرح شده اهمیت خیلی زیادی دارند.
۱۲۲. گزینه ۳ درست است.
در مقیاس ریشتر که بزرگی زمین لرزه را نشان می‌دهد. مقدار انرژی آزاد شده قابل محاسبه است در حالی که در مقیاس مرکالی که شدت زمین لرزه را نشان می‌دهد میزان خرابی‌ها و خسارت وارده بررسی می‌شود.
۱۲۳. گزینه ۱ درست است.
با توجه به اینکه در ناودیس‌ها، لایه‌های مرکز جوان‌تر از حاشیه هستند و با عنایت به اینکه لایه مرکز A مربوط به دوره تریاس است. بنابراین لایه‌های B و C که در حاشیه هستند باید قدیمی‌تر از تریاس باشند که فقط در گزینه (۱) این وضعیت دیده می‌شود.
۱۲۴. گزینه ۴ درست است.
در پهنه زمین ساختی زاگرس، تاقدیس‌ها و ناودیس‌های (چین خوردگی‌های) متوالی دیده می‌شود.
۱۲۵. گزینه ۲ درست است.
گسل‌های سبزواران و نایبند روند شمالی - جنوبی دارند (شکل ۵-۷). در سایر گزینه‌ها جهت گسل‌ها متفاوت است.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$2(x^2 - 5) = x + 2 + 6x + 3 \Rightarrow 2x^2 - 7x - 15 = 0 \Rightarrow x = 5, -\frac{3}{2}$$

$$7, 20, 33 \Rightarrow d = 13 \Rightarrow a_{77} = 7 + 26 \times 13 = 345$$

$$\frac{1}{2}, -\frac{11}{4}, -6 \Rightarrow d = -\frac{13}{4} \Rightarrow a_{77} = \frac{1}{2} + 26(-\frac{13}{4}) = -84$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{B+C}{2} = 90 - \frac{A}{2} \Rightarrow \sin \frac{A}{2} \cos \frac{A}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\tan \frac{A}{2} + \cot \frac{A}{2} = \frac{1}{\sin \frac{A}{2} \cos \frac{A}{2}} = 4$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 - 4\sqrt{ab} = 16 - 12 = 4 \Rightarrow \sqrt{a} - \sqrt{b} = 2 \Rightarrow a = 9, b = 1$$

$$\Rightarrow a\sqrt{a} - b\sqrt{b} = 26$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

هر گاه در $ax^2 + bx + c = 0$ یک ریشه $\frac{c}{-2a}$ باشد ریشه دیگر -2 می باشد.

$$x^2 + bx + a - 6 = 0, \frac{a-6}{-2} = -\frac{a}{2} + 3 \Rightarrow 4 - 2b + a - 6 = 0$$

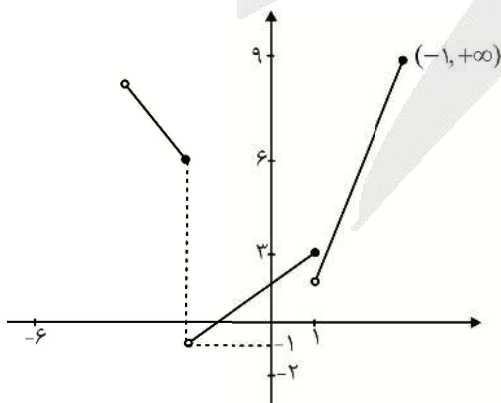
$$\frac{b}{4} - \frac{a}{2} - 2 = 0 \Rightarrow b - 2a = 8, a - 2b = 2 \Rightarrow a = -6, b = -4$$

$$\Rightarrow a + b = -10$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = ax + b, g(x) = 2xf(x) - x + 1 = 25 + 1 + (2b - 1)x + 1$$

$$\begin{cases} 5 = g(2) - g(3) = -10a - 2b + 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2} \\ 7 = g(3) - g(4) = -14a - 2b + 1 \Rightarrow g(5) = 2(-\frac{1}{2})(25) + 1 = -24 \end{cases}$$



$$\Rightarrow R = (-1, +\infty)$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

نمودار تابع را رسم می کنیم.

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

کل حالات را با فرض متفاوت بودن حروف و داشتن حرف صدادر، که ۳ حرف s، ۲ حرف u و ۲ حرف c تکراری هستند، بدست می آوریم، سپس تقسیم بر جایگشت های حروف تکراری می کنیم:

$$\frac{3 \times 8 \times 2}{2! \times 2! \times 2!} = 2 \times 7!$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

۲ کتاب ریاضی و ۲ کتاب فیزیک انتخاب کرده و یکی در میان می چینیم.

$$\binom{4}{2} \binom{5}{2} \times 2! \times 2! \times 2! = 480$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

احتمال متمم پیشامد را محاسبه می کنیم و داریم:

$$P = 1 - \frac{\binom{7}{3}}{\binom{12}{3}} = \frac{37}{44}$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

۹۰۰ عدد ۳ رقمی داریم که به ترتیب ۳۰۰، ۱۲۸ و ۴۲ تا آنها بر ۳، ۷ و ۲۱ بخش پذیرند. اگر A و B اعداد بخش پذیر بر ۳ و ۷ باشند، داریم:

$$P = P(A - B) + P(B - A) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = \frac{344}{900} = \frac{86}{225}$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

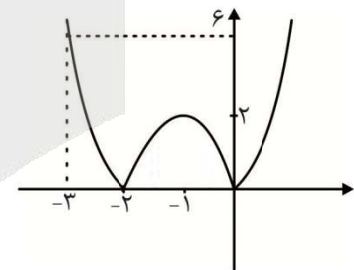
$$f(x) = |2[(x+1)^2 - 1]| = 2|x^2 + 2x|$$

$$y = \frac{5}{2}|x+1| + 1$$

$$2(x^2 + 2x) = \frac{5}{2}x + \frac{7}{2} \Rightarrow 2x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$2(x^2 + 2x) = -\frac{5}{2}x - \frac{3}{2} \Rightarrow 2x^2 + \frac{13}{2}x + \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow x = -3$$

$$\Rightarrow 1 + (-3) = -2$$

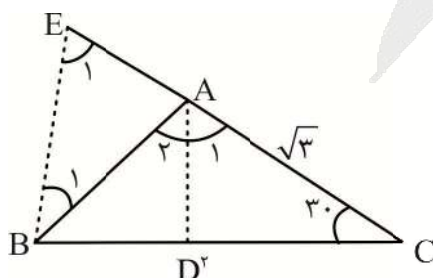


۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$\sqrt{x} + \sqrt{4/5x - 41} = 15 \Rightarrow \sqrt{4/5x - 41} = 15^2 - x \Rightarrow 4/5x - 41 = 15^4 - 450x + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 454/5x + 50666 = 0 \Rightarrow x = 196 \Rightarrow 1 + 9 + 6 = 16$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.



مثلث مورد نظر قائم الزاویه، نیمساز کوچک تر وارد بر وتر است. از رأس B در شکل زیر خطی موازی نیمساز رسم می کنیم تا امتداد AC را در E قطع

کند. مثلث ABE قائم الزاویه متساوی الساقین است.

$$AD \parallel EB, AB, AE \text{ مورب} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{B}_1 = \hat{A}_1 = \hat{A}_2$$

$$\Rightarrow AE = AB = 1, EB = \sqrt{2}$$

بنابر روابط تالس داریم:

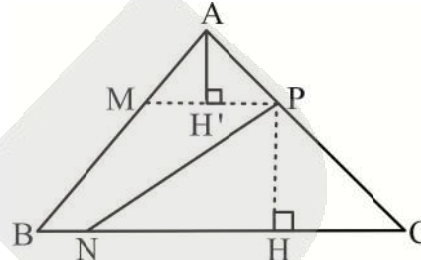
$$\frac{AC}{EC} = \frac{AD}{EB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{AD}{\sqrt{2}} \Rightarrow AD = \frac{\sqrt{6}(\sqrt{3}-1)}{2} = \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

$$MP \parallel BC \Rightarrow \frac{AH'}{PH} = \frac{1}{3}, \frac{MP}{BC} = \frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}$$

$$NC = \frac{4}{5}BC \Rightarrow \frac{MP}{NC} = \frac{5}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{NPC}}{S_{AMP}} = \frac{NC \times PH}{AH \times MP} = \frac{16}{5} \times 3 = \frac{48}{5} = 9.6$$



۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

$$(y-x)^2 = x^2 - 1 \Rightarrow y^2 - 2xy + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{y}{2} + \frac{1}{2y}, x < -1 \Rightarrow y < 0 \text{ و } y > -1$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2x}, -1 < x < 0$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$y = -\sin^2 x - \sin x + 1 = -(\sin x + \frac{1}{2})^2 + \frac{5}{4}$$

$$-\frac{\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{8} \Rightarrow -\frac{1}{2} < \sin x \leq 1 \Rightarrow 0 < \sin x + \frac{1}{2} \leq \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{9}{4} + \frac{5}{4} \leq y < 0 + \frac{5}{4} = -1 \leq y < \frac{5}{4} \Rightarrow R = [-1, \frac{5}{4})$$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$\tan \frac{11\pi}{10} = \tan \frac{\pi}{10} = -\frac{3}{4} \Rightarrow \sin \frac{\pi}{10} = \frac{3}{5}, \cos \frac{\pi}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\sin^4 \frac{2\pi}{5} = \cos^4 \frac{\pi}{10} = \frac{256}{625}, \cos^2 \frac{7\pi}{5} = \frac{9}{25}, \cos \frac{9\pi}{10} = -\cos \frac{\pi}{10} = -\frac{4}{5}$$

$$\sin(-\frac{11\pi}{10}) = \sin \frac{\pi}{10} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{256 + 4 \times 125}{25(9+15)} = \frac{756}{600} = 1.26$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

$$e^a = 3 \Rightarrow e^{a-1} = 3^{-1} \Rightarrow \frac{1}{e} = a\sqrt{2}$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

در گزینه‌های دیگر در $x=0$ حد چپ دارد و تنها در گزینه ۳ تابع حد چپ ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} [x] = -1, \lim_{x \rightarrow 0^-} \sqrt{-x} = 0$$

به ازاء $g(x) = \sqrt{x}$ ، در هیچ همسایگی $x = 0$ تعریف نشده است.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱۱, ۱۱, ۱۲, ۱۵, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۸, ۱۹, ۱۹, ۱۹, ۲۰, ۲۰, ۲۰

چارک اول و سوم به ترتیب ۱۵ و ۱۹، پس اعداد بین آنها را نوشته و واریانس می‌گیریم:

$$15, 15, 16, 18, 19, 19 \Rightarrow \bar{x} = \frac{102}{6} = 17 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{4+4+1+1+4+4}{6} = 3$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$g(x) = ax + b \Rightarrow f(ax + b) = a^2 x^2 + (2ab - a)x + b^2 - b$$

$$a^2 = 4 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = 1$$

$$a = -2 \Rightarrow b = 0$$

پس $g(x) = 2x + 1$ و $g(x) = -2x$ و گزاره نادرست است.

$$f(x) = 2x \neq g(x) = \frac{1}{2} \Rightarrow fog(x) = gof(x) = x$$

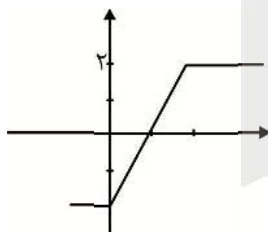
و نادرست است.

$$|x - 1| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq x - 1 \leq 2 \Rightarrow -1 \leq x \leq 3$$

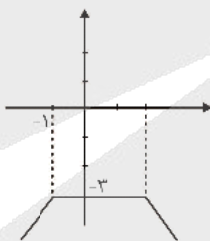
گزاره پ درست است.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

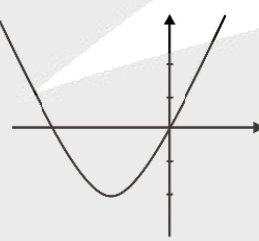
(۱)



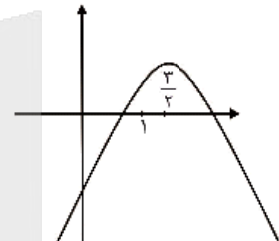
(۲)



(۳)



(۴)



۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$$

$$\text{یا } x = k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (۱) \quad , \quad x = k\pi + \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \quad (۲)$$

$$\cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} = k\pi + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \quad (۳)$$

$$\Rightarrow (۱) \cup (۲) \cup (۳) \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - \sqrt{x}}{x^2 - 1} = \frac{5}{4} \quad (۱)$$

(۲) دامنه $(1, +\infty)$ و x نمی‌تواند به سمت $-\infty$ میل کند.

$$\lim_{x \rightarrow 2\pi} \frac{\sin x + 1}{\cos x - 1} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{-(2 \cos x - 1)(\cos x + 2)}{2 \cos x - 1} = -\frac{5}{2} \quad (4)$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

شیب خط مماس در هر نقطه به طول a برابر $m = -3a^2 + 6a - 4$ است که بیشترین شیب در $a = -\frac{6}{2(-3)} = 1$ است.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

چون تابع در $x = 2$ پیوسته و $f'(2^+) = 12 - 1 = 11$ و $f'(2^-) = 12 + 1 = 13$

$$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2-h) - f(2)}{2h} - \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(2+h) - f(2)}{2h} = \frac{-f'(2^+) - f'(2^-)}{2}$$

$$= \frac{-11 - 13}{2} = -12$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

برای تابع صعودی می‌بایست $y' > 0$ و برای آهنگ تغییرات کاهشی می‌بایست $y'' < 0$ باشد.

$$y' = 3x^2 - 12x - 15 = 3(x^2 - 4x - 5) > 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > 5$$

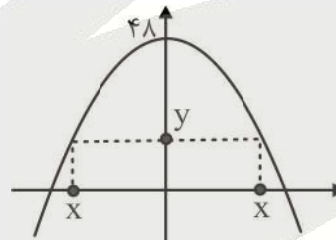
$$2x - 4 < 0 \Rightarrow x < 2 \Rightarrow x \in (-\infty, -1)$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

$$S = 2x \times y = 2x(48 - x^2) = 96x - 2x^3$$

$$S' = 96 - 6x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

$$S = 96 \times 4 - 2(4)^3 = 256$$



۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$2c = |13 - (-11)| = 24 \text{ و مرکز } S = (-3, \frac{13 + (-11)}{2}) = (-3, 1)$$

$$b = \left| \frac{1}{2} + 3 \right| = \frac{7}{2} \Rightarrow 2b = 7$$

$$2a = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25 \text{ است.}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$P = \frac{3}{7} \times \frac{4}{9} + \frac{4}{7} \times \frac{4}{6} = \frac{4+8}{21} = \frac{4}{7}$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

سیانوباکتری‌ها در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ گیاه گونا زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها فتوسنتزکننده (تثبیت‌کننده کربن) هستند و تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند. گل جالیز به دور گیاه میزبان نمی‌پیچد. در رابطه قارچ‌ریشه‌ای، قارچ‌ها به درون یاخسته‌ها نفوذ نمی‌کنند. توپره‌واش مواد نیتروژن‌دار مورد نیاز را از حشرات دریافت می‌کند.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

جانورانی که سامانه گردش مواد (گردش باز یا بسته) ندارند، شامل اسفنج‌ها (با سامانه گردش آب) و مرجانیان مثل هیدر و عروس دریایی و کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا (دارای حفره گوارشی) می‌باشند. در هیچ‌کدام از این جانوران رگ و امکان تبادل مواد بین رگ و مایع بین‌یاخته‌ای وجود ندارد. علاوه بر حشرات در نرم‌تنان نیز سامانه گردش باز وجود دارد ولی فاقد لوله‌های مالپیگی می‌باشند. در جانورانی که حفره گوارشی دارند، حفره عمومی یا سلوم مشاهده نمی‌شود. در هیدر بخشی از مواد غذایی تجزیه شده توسط آندوسیتوز به یاخته‌های پوششی حفره وارد می‌شود.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.



چربی‌ها جذب شده در روده‌ها و ویتامین‌های محلول در آنها ابتدا به رگ‌های لنفی وارد می‌شوند. سپس از طریق مجرای لنفی به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌ریزند و از آن طریق با عبور از بزرگ سیاهرگ زیرین همراه با خون ورودی از بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست می‌ریزند. دریچه‌های یک طرفه‌کننده‌ای رگ‌های خروجی از گره لنفی مانع برگشت مواد به گره می‌شوند.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

رفتارهای دگرخواهی باعث سازگاری در گونه می‌شود، نه در فرد! پرنده یاریگر با کمک به پرندگی والد یاد می‌گیرد، در هنگام زادآوری چگونه رفتار کنند. هر چه تعداد کبوترهای یک گروه بیشتر باشد، درصد موفقیت حمله شکارچی کاهش یافته و احتمال زنده ماندن آنها افزایش می‌یابد.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

از فردی با گروه خونی AB فرزندان با گروه‌های خونی A، B یا AB می‌تواند متولد شود ولی تولد فرزندی با گروه خونی O ممکن نیست.

فردی که گروه خونی B⁻ دارد، ممکن است پدر و مادری با گروه خونی منفی داشته باشد. فردی با گروه خونی O⁺ ممکن است حاصل ازدواج فردی با گروه خونی مثبت ناخالص با فردی با گروه خونی منفی باشد ولی قطعاً هر دو والد نمی‌توانند منفی باشند.

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

مصرف FADH_۲ فقط در زنجیره انتقال الکترون غشاء داخلی راکیزه صورت می‌گیرد. دقت کنید که مولکولی از این غشاء که الکترون‌های FADH_۲ را دریافت می‌کند، پروتئین سراسری و انتقال‌دهنده H⁺ نمی‌باشد. در تنفس یاخته‌ای، ATP فقط در گلیکولیز مصرف می‌شود. آنزیم‌های گلیکولیز از بیان ژن یا ژن‌های هسته‌ای تولید می‌شوند. بیان این ژن‌ها به عوامل رونویسی (پروتئین‌های غیر آنزیمی) وابسته است. تولید FADH_۲ در چرخه کربس انجام می‌گیرد. چرخه کربس در فضای درونی راکیزه (محل حضور دناى حلقوی و ریبوزوم) انجام می‌گیرد.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

در یاخته‌های آوند چوبی (از جمله تراکئید) دیواره پسمین به شکل‌های مختلفی در روی دیواره نخستین رسوب کرده و به همین دلیل اشکال منحصر بفردی ایجاد می‌کند.

دیواره نخستین ممکن است از چند لایه تشکیل شده باشد. همه یاخته‌های فیبر الزاماً نمی‌میرند. دیواره در زیر میکروسکوپ به دلیل رنگ‌آمیزی تیره دیده می‌شود.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

بلافاصله پس از ایجاد جهشی و عدم تولید رنابسپاراز ۲ فعال، تا زمانی که رنایهای پیک و آنزیم‌های سالم پیشین در یاخته موجود باشند، ترجمه و برقراری پیوند پپتیدی تداوم می‌یابد.

آنزیم‌های پیشین اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید درون یاخته فعال خواهد بود. از طرفی، در این یاخته همانندسازی و حتی رونویسی توسط آنزیم‌های دیگر قابل انجام است. پس آنزیم‌های فعال گلیکولیز موجود در یاخته نیز به فعالیت خود ادامه می‌دهند.

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

مار زنگی و خفاش هر دو مهره‌دارند و در هر دو دفاع اختصاصی وجود دارد. در همه جانوران حرکت به واسطه انقباض ماهیچه‌ها اتفاق می‌افتد. در همه ماهی‌ها، غضروف وجود دارد ولی در کوسه‌ماهی (با لقاح داخلی) استخوان مشاهده نمی‌شود.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

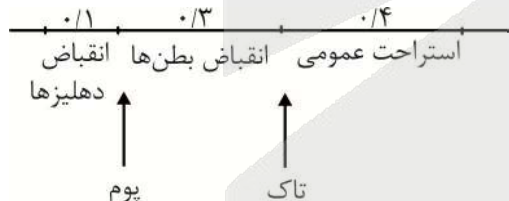


Humulin N انسولین تولید شده به روش زیست‌فناوری است. در مهندسی ژنتیک، در هر دیسک یک قطعه دنا خارجی قرار داده می‌شود (نادرستی الف).

با توجه به شکل بین ژن خارجی و راه‌انداز یک توالی اضافی وجود دارد (درستی ب). رشته‌های پلی‌پپتیدی پس از برقراری پیوندهای شیمیایی و اتصال به همدیگر شکل سه‌بعدی فعال دارند (نادرستی ج).

پیوندهای شیمیایی بین رشته‌های پلی‌پپتیدی در لوله آزمایش برقرار می‌شوند (نادرستی د).

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.



از انتهای انقباض بطن‌ها تا انتهای انقباض دهلیزها (تقریباً ابتدای انقباض بطن‌ها) حدود ۵/۰ ثانیه طول می‌کشد که در این فاصله دریچه‌های سینی بسته بوده و خون درون بطن‌ها جمع می‌شود. مانعی برای ورود خون سیاهرگ کرونری به درون دهلیز راست وجود ندارد.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

عوامل محافظتی از کلیه‌ها عبارتند از استخوان دو جفت دنده، چربی اطراف کلیه و کپسول کلیه. همه آنها از اجزاء بافت پیوندی هستند و یاخته‌های آنها رشته‌های پروتئینی به مایع بین‌یاخته‌ای ترشح می‌کنند.

به دلیل پایین‌تر بودن کلیه سمت راست، دنده‌ها از کلیه سمت راست کمتر محافظت می‌کنند. چربی در اطراف کلیه‌ها ذخیره می‌شود، نه درون آنها!

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

رشد قطری نیز می‌تواند از اثرات تقسیم یاخته‌های سرلادی در جوانه‌ها باشد.

در همه یاخته‌های زنده، طی گلیکولیز ATP تولید می‌شود. از تقسیم یاخته‌های مریستم نخستین و پسین، یاخته‌های مرده (مثل یاخته آوند چوبی) تولید می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

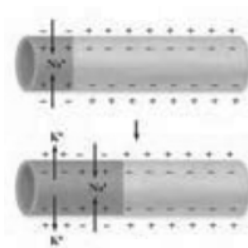
در بخش حلزونی، یاخته‌های مژکدار گیرنده در تماس با ماده ژلاتینی قرار دارند. با حرکت مژک‌ها کانال‌های دریچه‌دار غشاء این یاخته‌ها باز شده و یاخته‌های گیرنده تحریک می‌شوند.

مژک یاخته‌های گیرنده بخش دهلیزی درون ماده ژلاتینی قرار دارند و با مایع درون مجرا ارتباط مستقیم ندارند. پیام‌های عصبی شنوایی از بخشی حلزونی فقط به قشر مخ هدایت نمی‌شوند! بخش تعادلی عصب گوش به سامانه لیمبیک پیام ارسال نمی‌کند.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش معده است. تنظیم فعالیت‌های معده با همکاری شبکه عصبی روده‌ای (مرتبط با دستگاه عصبی خودمختار) و هورمون‌ها (دستگاه درون‌ریز) انجام می‌شود. یاخته‌های هورمون‌ساز معده بخشی از بافت پوششی لایه مخاطی می‌باشند. به دنبال بلع و ورود مواد غذایی از مری به معده، حرکات کرمی شکل مری باعث باز شدن بنداره انتهایی مری می‌شود. رشته‌های پروتئینی غشاء پایه، نقشی در گوارش و جذب مواد غذایی ندارند.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.



در یک گره رانویه، در حین پتانسیل عمل با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیم، ابتدا اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء ابتدا از ۷۰ به صفر، سپس از صفر به ۳۰ می‌رسد. در ادامه با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم از ۳۰ به صفر و از صفر به ۷۰ میلی ولت تغییر می‌کند. با توجه به شکل، بسته شدن کانال دریچه‌دار سدیمی در یک بخش می‌تواند باعث باز شدن کانال سدیمی در بخش دیگر می‌شود.

در آکسون نورون‌های حسی نیز، غلاف میلین دیده می‌شوند. پمپ سدیم پتاسیم، سدیم را از یاخته خارج و پتاسیم را وارد می‌کند.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

پس از ورود هسته اسپرم به اووسیت ثانویه، میوز ۲ تکمیل می‌شود. در این حالت، کروماتیدهای خواهری تشکیل‌دهنده کروموزوم X از هم جدا شده و دو کروموزوم ایجاد می‌کنند. به این ترتیب، بسته به کروموزوم جنسی اسپرم، دو یا سه کروموزوم X درون اووسیت ثانویه مشاهده می‌شود. اضافه شدن غشاء اسپرم به غشاء اووسیت ثانویه بدون مصرف انرژی یاخته اسپرم انجام می‌شود. فرایند لقاح به اتفاقات پس از ورود هسته اسپرم به اووسیت ثانویه گفته می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

اگر طول دو ژن یکسان باشد، طول رونوشت‌های اولیه از این ژن‌ها نیز یکسان خواهد بود. در روی رنای پیک پس از رمزه پایان، چندین نوکلئوتید وجود دارد. به این معنی که رمزه پایان آخرین نوکلئوتیدهای رنای پیک نمی‌باشد.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

از بازوفیل‌ها هیستامین آزاد می‌شود که بر روی یاخته‌های دیگر بدن اثر می‌گذارد (نادرستی الف). پرفورین و اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده آزاد می‌شوند (درستی ب). نوتروفیل‌ها در حین دیapedz از غشاء پایه دیواره مویرگ‌ها رد می‌شوند و یاخته دارینه‌ای نیز در حین عبور از بخش اپیدرم به درم پوست از غشاء پایه عبور می‌کند (درستی ج). اینترفرون نوع ۱ در حین آزاد شدن فعال است ولی پروتئین‌های مکمل پس از برخورد به عامل بیگانه فعال می‌شوند. پروتئین‌های ترشحی، درون شبکه آندوپلاسمی شکل سه‌بعدی خود را کسب می‌کنند (درستی د).

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

درون پرز روده باریک یک سرخرگ، و یک سیاهرگ کوچک و شبکه مویرگی وجود دارد. از بین این رگ‌ها، فقط مویرگ‌ها توانایی انجام تبادل و دریافت مواد از یاخته‌ها را دارند. در همه رگ‌های خونی بافت پوششی متشکل از یاخته‌هایی بر روی غشاء پایه وجود دارد. محل اتصال اکسیژن هم و محل اتصال دی‌اکسیدکربن رشته‌های پلی‌پتیدی هموگلوبین است. رگ‌های خونی درون بافت پیوندی سست پرزها قرار دارند.



۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

تراوش در کلافک و بازجذب و ترشح در شبکه مویرگی دور لوله‌ای انجام می‌گیرند. در صورتی که یاخته‌های پودوسی‌تی در نزدیکی کلافک قرار دارند.

بخش عمده‌ای از ترشح به صورت فعال و با کمک پروتئین‌های مصرف کننده انرژی انجام می‌شود. در صورتی که تراوش فرایندی غیرفعال است.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

اگر شش‌ها بیش از حد پر شوند، ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها بیش از حد کشیده می‌شود. در این حالت پیام عصبی به مرکز تنفسی در بصل‌النخاع ارسال می‌شود. این اتفاق به دنبال انقباض قفسه سینه و شش‌ها اتفاق می‌افتد.

در حین دم (انبساط شش‌ها و قفسه سینه) فشار منفی ایجاد شده در شش‌ها الزاماً باعث ورود هوای ذخیره دمی به شش‌ها نمی‌شود. ماهیچه‌های گردنی در دم عمیق دخالت دارند. با انقباض ماهیچه‌های شکمی در بازدم عمیق نیز، حجم هوای باقیمانده از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

ساقه مغز در فعالیت‌هایی از جمله حرکت نقش دارد. این بخش بالاتر از پل مغزی واقع است (نادرستی الف). بصل‌النخاع و پل مغزی هر دو مرکز تنظیم کننده تنفس هستند، در صورتی که انعکاس‌های عطسه و سرفه تحت کنترل بصل‌النخاع می‌باشند (نادرستی ب).

هیپوتالاموس نیز در تنظیم فشار خون نقش دارد ولی از اجزاء ساقه مغز نمی‌باشد (نادرستی ج). در هیپوتالاموس هورمون تنظیم کننده آب بدن (هورمون ضد ادراری) تولید می‌شود. از طرفی، هیپوتالاموس در تنظیم خواب نیز، نقش دارد (درستی د).

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

از غدد درون‌ریز هورمون آزاد می‌شود. از طرفی، در غدد درون‌ریز مویرگ‌های منفذدار وجود دارد. به این ترتیب، هورمون آزاد شده از یاخته‌های منفذدار بافت پوششی مویرگ‌ها (از نوع سنگفرشی) عبور کرده و وارد خون می‌شود. مثلاً هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس از جمله هورمون‌هایی هستند که پیش از رسیدن به قلب از مویرگ‌های بافت هدف عبور می‌کنند. یاخته‌های درون‌ریز مثل یاخته‌های هورمون‌ساز معده در کنار یاخته‌هایی قرار دارند که هورمون ترشح نمی‌کنند. برخی غدد برون‌ریز مواد ترشحاتی را به سطح بدن می‌ریزند.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

گرچه‌ها از فرومون‌ها برای مشخص کردن قلمرو خود استفاده می‌کنند. آزاد کردن فرومون قطعاً با مصرف انرژی انجام می‌شود. افراد جمعیت‌های دیگر نیز (مثلاً در صورتی که متعلق به همان گونه باشند)، ممکن است به فرومون پاسخ دهند.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترشحات غدد پیازی میزراهی بدون ورود به اسپرم‌بر به طور مستقیم وارد میزراه می‌شوند (نادرستی الف). تستوسترون از یاخته‌های بینابینی ترشح شده و از طریق خون به هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین می‌رسد. این بخش‌ها غده درون‌ریز هستند و مویرگ منفذدار دارند (درستی ب).

اسپرم‌ها در اپیدیدیم پس از ۱۸ ساعت قدرت حرکت پیدا می‌کنند (نادرستی ج). ترشحات پروستات مسیر عبور اسپرم به اووسیت ثانویه را قلیایی می‌کند. از طرفی، فروکتوز آزاد شده از غدد ویکول سمینال توسط اسپرم‌ها جذب شده و انرژی لازم برای رسیدن به اووسیت ثانویه را تأمین می‌کند (درستی د).

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل (دانه ذرت) شماره‌ها به ترتیب عبارتند از آندوسپرم، لپه، ساقه رویانی و ریشه رویانی. یاخته‌های لپه در دانه ذرت گلوتهن ندارند.

در یاخته‌های ریشه رویانی، واکنش‌های تنفس یاخته‌ای و زنجیره انتقال الکترون غشاء داخلی میتوکندری انجام می‌گیرد.



۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

هر دو نوع تار ماهیچه اسکلتی (تند و کند) تنفس یاخته‌ای هوازی انجام می‌دهند. از طرفی، هر دو با دریافت ناقل عصبی انقباض را شروع می‌کنند. در این حالت کانال‌هایی در غشاء شبکه آندوپلاسمی باز شده و مقدار زیادی کلسیم به مایع میان‌یاخته وارد می‌شود.

تارهای ماهیچه اسکلتی برای گلوکاگون گیرنده ندارند. در یاخته‌های تار ماهیچه اسکلتی در شرایط هوازی و بی‌هوازی تخمیر الکلی انجام نمی‌شود. به دلیل هسته‌های متعدد در یک تار ماهیچه اسکلتی، رانه‌های پیک ممکن است حاصل رونویسی از چندین نسخه از یک ژن باشند.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

در بخش پشتی عنبیه دو ماهیچه صاف وجود دارد، ماهیچه حلقوی و ماهیچه شعاعی. انقباض این ماهیچه‌ها به اعصاب خودمختار و میزان نور محیط وابسته است.

ماده حساس به نور به دنبال برخورد نور تجزیه می‌شود. انقباض ماهیچه مژگانی برای افزایش ضخامت عدسی و دیدن واضح اجسام نزدیک ضروری است. مواد دفعی قرنیه به زلالیه وارد شده و سپس به خون می‌رسد.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

بخشی از فعالیت اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست به طور مستقل انجام می‌شود ولی بخشی از پروتئین‌های مورد نیاز آنها از بیان ژن‌های هسته تولید و به درون آنها انتقال می‌یابد.

همه پروتئین‌های فعال درون یاخته قطعاً شکل سه‌بعدی اختصاصی دارند. پروتئین‌هایی که درون سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند (از جمله آنزیم‌های اتصال‌دهنده رنا ناقل به آمینواسید) بدون دخالت شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

در جیرجیرک بر روی پاهای جلویی گیرنده‌هایی مکانیکی در زیر پرده صماخ وجود دارد. جیرجیرک ماده توسط جیرجیرک نر انتخاب می‌شود (نادرستی الف).

در زنبورها نور فرابنفش و در برخی مارها (مار زنگی) نور فروسرخ دریافت و درک می‌شود. در زنبورها اسکلت بیرونی اندازه و مقدار رشد بدن را محدود می‌کند (نادرستی ب).

در دو طرف بدن ماهی‌ها، کانال آب مشاهده می‌شود. در مقابل، برخی ماهی‌ها استخوان و به طور طبیعی مغز قرمز استخوان ندارند (نادرستی ج).

طناب عصبی در جانوران بی‌مهره (از جمله حشرات) شکمی است (نادرستی د).

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

محافظت از گیاه آکاسیا در برابر گیاهان دارزی به عهده مورچه‌ها می‌باشد.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

مولکول‌های دنا با فعالیت آنزیم‌های لازم در همانندسازی ساخته می‌شود. توجه کنید که این آنزیم‌ها از جنس پروتئینی هستند و در یاخته پروکاریوتی در مایع میان‌یاخته ساخته شده و همان‌جا فعالیت می‌کنند.

هر مولکول دنا الزاماً دارای جایگاه برش برای انواعی از آنزیم‌های برش‌دهنده نمی‌باشد.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

در مورد صفت رنگ گل گلبرگ گل میمونی یک ژن با دو آلل در جمعیت وجود دارد. آلل‌های این صفت با هم رابطه بارزیت ناقص دارند و به ازای سه ژنوتیپ، سه نوع فنوتیپ متفاوت ایجاد می‌کنند. در صفت رنگ دانه ذرت سه ژن (هر یک با دو آلل)، ۲۷ نوع ژنوتیپ و ۷ نوع فنوتیپ وجود دارد.

آنزیم‌های پروتئینی یوکاریوت‌ها در خارج از هسته ساخته می‌شوند. در رابطه بارزیت ناقص، محصول دو دگره با هم فعالیت کرده و مستقل از هم نمی‌باشند. تعداد آلل‌های مغلوب با سفیدی رنگ دانه رابطه مستقیم دارند.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

در پروکاریوت‌ها رنابسپاراز قادر است به طور مستقل راه‌انداز را شناسایی کند. دقت کنید که شناسایی کردن با متصل شدن متفاوت است.

پیش از جدا شدن کامل مهارکننده و رونویسی از سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز، بایستی مولکول لاکتوز به درون اشرشیاکلای وارد شده باشد. پروتئین فعال‌کننده فعالیت آنزیمی و جایگاه فعال ندارد. در حضور گلوکز، ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز بیان نمی‌شوند.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

در همه گیاهان فتوسنتزکننده (C_3 , C_4 , CAM)، در یاخته‌های نگهبان روزنه کلروپلاست وجود دارد. از طرفی، در همه گیاهان تثبیت در چرخه کالوین اتفاق می‌افتد.

در برگ گیاهان C_4 دو نوع یاخته کلروفیل‌دار بین دو روپوست از نظر مقدار کلروپلاست وجود دارد. یاخته‌های میانبرگ کلروپلاست کمتر و یاخته‌های غلاف آوندی کلروپلاست بیشتری دارند. در گیاهان C_4 ، تثبیت کربن در مایع میان‌یاخته یاخته‌های میانبرگ نیز انجام می‌شود. در گیاهان C_3 ، تثبیت فقط درون کلروپلاست انجام می‌گیرد. در دماهای بالا فتوسنتز در گیاهان C_3 کاهش می‌یابد.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

دریچه‌های دهلیزی بطنی و سینی ورود و خروج خون به حفره‌های قلب را کنترل می‌کنند. دریچه‌های دهلیزی بطنی در ساختار خود قلب قرار دارند ولی دریچه‌های سینی در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از قلب مستقر می‌باشند. در ساختار همه این دریچه‌ها بافت پوششی وجود دارد ولی اسکلت فیبری بخشی از لایه میانی قلب است و فقط در ساختار دریچه‌های دهلیزی بطنی وجود دارد.

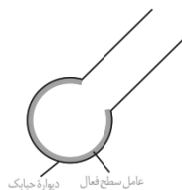
انقباض بطن‌ها باعث باز شدن دریچه‌های سینی (دریچه‌های موجود در سمت شکمی قلب) می‌شود. بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین به صورت عمودی با دهلیز راست مرتبط می‌باشند. برون‌شامه تماس مستقیمی با خون ندارد.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

آب‌سزیک‌اسید نوعی تنظیم‌کننده رشد است که باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. در این حالت، به دلیل عدم ورود دی‌اکسیدکربن به درون برگ و عدم خروج اکسیژن از طریق روزن هوایی، تنفس نوری افزایش می‌یابد. مصرف ریبولوبیزیس‌فسفات پنج‌کربنی در تنفس نوری نیز اتفاق می‌افتد که با تولید ATP همراه نیست. دور شدن یاخته‌های نگهبان به معنی باز بودن روزنه‌هاست. در این حالت فتوسنتز افزایش می‌یابد. از سطح سامانه بافت پوششی نیز تبادل گازها قابل انجام است. از طرفی در تنفس نیز دی‌اکسیدکربن تولید می‌شود.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

یاخته‌های نوع دوم بخشی از یاخته‌های دیواره حبابک می‌باشند. پس ممکن است این یاخته‌ها بر روی غشاء پایه مشترک با دیواره مویرگ‌های اطراف حبابک‌ها مستقر باشند. سورفاکتانت همه یاخته‌های دیواره حبابک هوایی را می‌پوشاند.



۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

موهای حسی روی پا از ویژگی‌های مگس است که نوعی حشره می‌باشد. زنبورها برای هشدار از فرومون‌ها استفاده می‌کنند (نادرستی الف). مثلاً گیرنده‌های شیمیایی موجود در یاخته‌های عصبی موهای حسی، نوعی پروتئین گیرنده دارند که با اتصال مولکول شیمیایی تغییر شکل فضایی داده و تحریک ایجاد می‌شود (درستی ب). سامانه تنفسی حشرات، نایدیسی است که دریچه‌هایی در منافذ سطح بدن دارد. این دریچه‌ها مانع دفع آب بدن جانور می‌شوند (درستی ج).

ماده دفعی نیتروژن‌دار (اوریک‌اسید) از طریق لوله‌های مالپیگی به روده وارد می‌شود ولی این مساله درباره دی‌اکسیدکربن صادق نیست (نادرستی د).



۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

گیرنده‌های درد زمانی تحریک می‌شوند که آسیب‌های بافتی یا آسیب‌های یاخته‌ای طولانی مدت وجود داشته باشد. تعداد گیرنده‌های تماسی بخش‌های مختلف بدن متفاوت است. گیرنده حسی وضعیت به تغییر طول تارهای ماهیچه‌ای حساس است، نه فقط کوتاه شدن!

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

اتصال آنتی‌ژن به گیرنده خود براساس رابطه مکملی اتفاق می‌افتد و چون خارج از یاخته انجام می‌شود، به مصرف انرژی نیازی ندارد. دقت کنید که گیرنده‌های دیگر نیز بدون صرف انرژی به یک مولکول شیمیایی متصل می‌شود. پادتن‌های آزاد پس از تماس با آنتی‌ژن اختصاصی می‌توانند به سطح درشت‌خوارها متصل شوند. لنفوسیت‌ها خارج از خون نیز فعالیت کرده و تکثیر می‌شوند. یاخته‌های پادتن‌ساز تقسیم نمی‌شوند و به همانندسازی دنا نیازی ندارند.

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

با انجام انتخاب طبیعی، افراد سازگار با محیط، زنده مانده و افراد ناسازگار حذف می‌شوند. پس می‌توان گفت انتخاب طبیعی تفاوت‌های فردی بین افراد گونه را کاهش می‌دهد.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

برای تولید دانه گرده رسیده از گرده نارس یک تقسیم میتوز انجام می‌شود ولی در تولید کیسه رویانی چند مرحله میتوز بر روی یاخته هاپلوئیدی حاصل از میوز انجام می‌شود. فقط یکی از یاخته‌های بافت خورش تخمک میوز انجام می‌دهد. در یاخته‌های دیگر بافت خورش میوز (جدا شدن کروموزوم‌های همتا) انجام نمی‌شود. اسپرم‌های یک گیاه ۲n تک‌لاد (هاپلوئید) هستند.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به صورت سؤال می‌توان گفت برای پدر و مادر ژنوتیپ‌های زیر را خواهیم داشت:

مرد X^HY زن $X^HX^h \rightarrow X^HY, X^hY, X^HX^H, X^HX^h$
 دختر ناقل و سالم دختر سالم پسر بیمار پسر سالم

$AB \times OO \rightarrow AO, BO$
 $D - \begin{cases} DD \\ Dd \end{cases} \times D - \begin{cases} DD \\ Dd \end{cases} \rightarrow DD, Dd, dd$
 مثبت مثبت منفی

به این ترتیب از ازدواج این دو فرزندی با گروه خونی AB نمی‌تواند متولد شود.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

لقاح خارج از بدن جانور ماده یا لقاح خارجی است یا لقاح در بدن فرد نر. در اغلب جانوران، گامت‌ها از تقسیم میوز و در برخی دیگر (زنبور عسل نر) از تقسیم میتوز حاصل می‌شود. در هر دو تقسیم فوق، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند. لقاح خارج از بدن جانور نر به لقاح خارجی و اغلب لقاح‌های داخلی اشاره دارد. همه جانورانی که لقاح داخلی دارند، الزاماً استخوان ندارند. در همافروdit‌هایی مثل کرم کبد، لقاح در دستگاه تناسلی ماده انجام می‌شود ولی یاخته‌های تولیدکننده گامت‌ها ژن‌نمود یکسانی دارند.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است.

در همانندسازی حفاظتی دو رشته جدید با هم می‌مانند و مولکول سبک ایجاد می‌کنند. به این ترتیب، پس از اولین همانندسازی نوار سبک در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

در شرایط غرقابی چون اکسیژن کمی به یاخته‌ها می‌رسد، ممکن است تخمیر در یاخته‌ها انجام شود. در این حالت بازتولید NAD^+ درون مایع میان‌یاخته انجام می‌شود.

در این گیاهان ممکن است بخشی از دی اکسید کربن از آب و به صورت یون بیکربنات به گیاه برسد.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

گل مغربی به دو صورت چهارلاد و دولاد در طبیعت مشاهده می شود.

لقاح اسپرم $2n$ (از گیاه نر $4n$) و یکی از گامت های حاصل از گیاه $2n$ (دو هسته ای $n+n$)، تخم ضمیمه ای $4n$ ایجاد می کند (درستی الف).

دانه گرده رسیده، حاصل میتوز است. از طرفی، تخمزا نیز از تقسیم میتوز تولید می شود (نادرستی ب).

یاخته رویشی دانه گرده نارس گیاه چهارلاد $2n$ است. در صورتی که پوسته دانه (حاصل از پوسته تخمک) $4n$ می باشد (درستی ج).

اسپرم حاصل از گیاه نر دولاد n کروموزومی است. در صورتی که تخمزا و یاخته دو هسته ای حاصل از گیاه ماده چهارلاد، به ترتیب $2n$ و $(2n+2n)$ می باشند. پس تخم اصلی $n+2n=3n$ و تخم ضمیمه ای $n+(2n+2n)=5n$ می باشد. دقت کنید که در دانه های حاصل پوسته دانه $4n$ نیز وجود دارد (درستی د).

۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

در مقایسه گونه ها براساس تراز ژنگان، افراد گونه های مختلف با هم مقایسه می شوند، نه افراد یک گونه!

فیزیک

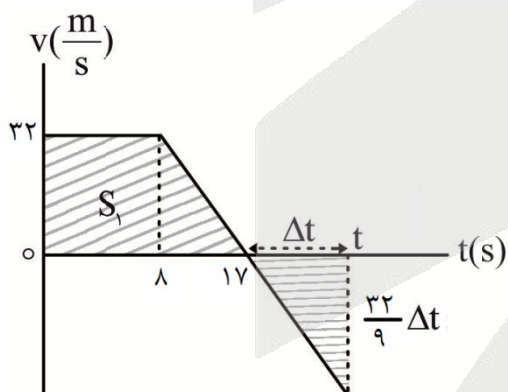
۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

شتاب متوسط از رابطه $a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ محاسبه می شود:

$$a_{av} = \frac{v(2) - v(1)}{2-1} = \frac{(2(2))^3 - 4(2)^2 + 6(2) - 2) - (2 - 4 + 6 - 2)}{1} = 8 \frac{m}{s^2}$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

مساحت زیر نمودار $v-t$ برابر جابه جایی متحرک است. هرگاه مساحت قسمت بالای محور t و قسمت پایین محور t با یکدیگر برابر باشد، متحرک به نقطه آغاز حرکت باز می گردد:



$$S_1 = \frac{17+8}{2} \times 32 = 400m$$

با توجه به خط راست بودن نمودار پس از لحظه های $t=8s$ ، بزرگی

شیب خط $\frac{32}{9}$ است:

$$400 = \frac{16}{9} \Delta t^2 \rightarrow \Delta t^2 = \frac{9 \times 400}{16} \rightarrow \Delta t = 15s \rightarrow t = 32s$$

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{400+400}{32} = 25 \frac{m}{s}$$

۲۰۸. گزینه ۱ درست است.

بزرگی شتاب در لحظه های t_1 و t_2 را به ترتیب a_1 و a_2 در نظر بگیرید. شتاب متوسط در بازه زمانی 0 تا t_1 ، بزرگتر از a_1 ، در بازه زمانی t_1 تا t_2 و t_2 تا t_3 ، کوچکتر از a_1 و در بازه زمانی t_3 تا t_4 ، کوچکتر از a_2 است. با توجه به آن که $a_1 > a_2$ است، بیشترین شتاب متوسط در بازه زمانی 0 تا t_1 اتفاق می افتد.

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

در چهار ثانیه اول، حرکت متحرک به صورت سرعت ثابت است. پس سرعت اولیه متحرک در مرحله‌ای که شروع به حرکت با شتاب ثابت می‌کند، عبارتست از:

$$\left. \begin{aligned} v_0 &= \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1}{2} = 4 \frac{m}{s} \\ x_0 &= 5 + 4 = +9m \end{aligned} \right\} \rightarrow \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \rightarrow 23 - 9 = \frac{1}{2}a(2)^2 + 2 \times 4 \rightarrow a = 3 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow v = 3 \times 1 + 4 = 7 \frac{m}{s}$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

متحرک از $t = 4s$ تا $t = 7s$ در حال حرکت با شتاب ثابت است و در بازه $t = 7s$ تا $t = 8s$ به صورت سرعت ثابت به حرکت می‌پردازد و سرعت آن در این بازه برابر سرعت متحرک در لحظه $t = 7s$ است:

$$\left. \begin{aligned} \Delta x_1 &= \frac{v(4) + v(7)}{2} \times 3 \xrightarrow{v=4t-24} \Delta x_1 = \frac{-1+4}{2} \times 3 = -6m \\ \Delta x_2 &= v(7) \times 1 = (4 \times 7 - 24) \times 1 = 4m \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = -2m$$

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.

در حالت اول چون وزنه با تندی ثابت در حال حرکت در امتداد قائم است:

$$F_l = W \rightarrow k\Delta l_1 = mg \quad (I)$$

در حالت دوم به کمک قانون دوم نیوتون داریم:

$$F_{net} = m'a \rightarrow F_l - f_k = m'a \rightarrow k\Delta l_2 = \mu_k m'g + m'a = m'(\mu_k g + a) \quad (II)$$

با تقسیم رابطه (I) بر رابطه (II) داریم:

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{mg}{m'(\mu_k g + a)} \rightarrow \frac{3}{6} = \frac{m}{m'} \times \frac{10}{(3+2)} \rightarrow \frac{m}{m'} = \frac{1}{4}$$

۲۱۲. گزینه ۳ درست است.

چتر باز در لحظه t_1 به سرعت حدى بدون چتر و در لحظه t_3 به سرعت حدى با چتر خود رسیده است. با توجه به نمودار، چتر باز در لحظه t_1 ، چتر خود را باز کرده است و از این لحظه، بزرگی نیروی مقاومت هوا بیشتر از نیروی وزن چتر باز است. در دو لحظه t_1 و t_3 به دلیل آن که چتر باز به سرعت حدى رسیده است، بزرگی نیروی مقاومت هوا و وزن چتر باز با یکدیگر برابرند.

۲۱۳. گزینه ۴ درست است.

به کمک $F_m = kA$ و $E = \frac{1}{2}kA^2$ داریم:

$$E = \frac{F_m^2}{2k} \rightarrow E = \frac{1600}{200} = 8J$$

در مکانی که $U = K$ است، $K = \frac{1}{2}E$ خواهد بود:

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}E \rightarrow 2v^2 = 8 \rightarrow v^2 = 4 \rightarrow v = 2 \frac{m}{s}$$

۲۱۴. گزینه ۱ درست است.

دوره تناوب آونگ‌های ساده به صورت $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ است و شتاب گرانشی در سطح هر سیاره‌ای از $g = G\frac{M}{R^2}$ به دست می‌آید:

$$\frac{T_{(1)}}{T_{(2)}} = \sqrt{\frac{l_{(1)}}{l_{(2)}}} \times \sqrt{\frac{g_B}{g_A}} = \sqrt{\frac{l_{(1)}}{l_{(2)}}} \times \sqrt{\frac{M_B}{M_A} \times \frac{R_A}{R_B}} \rightarrow \frac{T_{(1)}}{T_{(2)}} = 2 \times \frac{1}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

اگر نوسانگر را با بسامدهایی بیشتر یا کمتر از بسامد طبیعی آن به نوسان در آوریم، دامنه نوسان آن کوچک‌تر از حالتی است که با بسامد طبیعی آن به نوسان در می‌آید.

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

متوسط آهنگ انتقال انرژی در موج‌ها با مجذور دامنه و مجذور بسامد موج رابطه مستقیم دارد. با توجه به نمودار درمی‌یابیم که نسبت طول موج‌های A و B به صورت $\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{2}{5}$ است. با توجه به انتشار موج در یک محیط ($v_A = v_B$) و رابطه

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad (I) \quad \frac{f_A}{f_B} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\bar{P}_A}{\bar{P}_B} = \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{f_A}{f_B}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{1}{4} \times \frac{4}{25} = \frac{1}{25}$$

۲۱۷. گزینه ۲ درست است.

تغییر در تراز شدت صوت عبارتست از:

$$\Delta\beta = \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow{\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{f_2 \times r_1}{f_1 \times r_2}\right)^2} \Delta\beta = 20 \log \left(\frac{f_2}{f_1} \times \frac{r_1}{r_2}\right) \rightarrow$$

$$\Delta\beta = 20 \log \left(\frac{120}{100} \times \frac{100}{30}\right) = 20 \log 4 = 40 \log 2 = 40 \times 0.3 = 12 \text{ dB}$$

$$\beta_2 - \beta_1 = 12 \rightarrow \beta_2 = 68 + 12 = 80 \text{ dB}$$

۲۱۸. گزینه ۴ درست است.

زاویه‌های تابش در آینه (۱) و (۲) به ترتیب 70° و 75° است. به کمک هندسه ساده می‌توان دریافت که زاویه θ برابر 145° است. در دو آینه تخت متقاطع با زاویه منفرجه، همواره زاویه میان پرتو بازتاب از آینه دوم با پرتو تابش به آینه اول، دو برابر زاویه حاده میان دو آینه است. پس پاسخ سؤال $70^\circ = 2 \times 35^\circ$ است.

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

تمام گذارهایی که به $n=1$ (رشته لیمان) ختم می‌شوند، در گستره فرابنفش قرار دارند. گذارهایی که از $n=7$ به بعد به $n=2$ ختم می‌شوند نیز، در گستره فرابنفش قرار دارند. الکترون در $n=7$ قرار گرفته است. پس ۶ گذار به $n=1$ و یک گذار به $n=2$ در گستره فرابنفش قرار می‌گیرد.

۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

جرم باقی مانده از یک عنصر رادیواکتیو پس از n بار واپاشی از $m = \frac{m_0}{2^n}$ به دست می‌آید.

پس 120 سال برابر $5T_{\frac{1}{2}}$ است. این یعنی، سال $T_{\frac{1}{2}} = 24$ است. برای آن که $\frac{1}{64}$ جرم اولیه باقی بماند باید $6T_{\frac{1}{2}}$ از زمان

$$t = 6 \times 24 = 144 \text{ سال}$$

۲۲۱. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $\vec{F} = m\vec{a}$ می‌توانیم بردار شتاب را به دست آوریم. نیرویی که بار q_1 به بار q_2 وارد می‌کند، بنا به قانون سوم نیوتون، $-\vec{F}$ است:

$$\vec{a}_2 = \frac{-\vec{F}}{m_2} \rightarrow \vec{a}_2 = \frac{(1/\sqrt{2}\hat{i} - 1/\sqrt{2}\hat{j}) \times 10^{-3}}{0.3 \times 10^{-3}} = \hat{i} - \hat{j}$$

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

هر کیلووات ساعت معادل با $3.6 \times 10^6 \text{ J}$ است. انرژی ذخیره شده در خازن، نصف انرژی است که باتری برای پر کردن آن صرف می‌کند:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \rightarrow 0.05 \times 3.6 \times 10^6 = \frac{Q^2}{2 \times 400 \times 10^{-12}} \rightarrow Q^2 = 144 \times 10^{-6} \rightarrow Q = 12 \text{ mC}$$

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

به کمک $q = I \times t = \frac{V}{R} \times t = ne$ و $R = \rho \frac{l}{A}$ داریم:

$$\frac{V}{\rho \frac{l}{A}} = ne \rightarrow \frac{VA}{\rho l} = ne \rightarrow \frac{V_1}{V_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{l_2}{l_1} = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = 2$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

ابتدا رابطه‌ای برای تعیین مقاومت الکتریکی بر حسب اطلاعات داده شده در سؤال به دست می‌آوریم. در رابطه‌های زیر ρ' نشان‌دهنده چگالی است:

$$R = \rho \frac{l \times A}{A \times A} \rightarrow R = \rho \times \frac{V}{A^2} = \frac{\rho}{\rho'} \times \frac{m}{A^2} \quad (I)$$

$$P = RI^2 \rightarrow P = \frac{\rho}{\rho'} \times \frac{m}{A^2} \times I^2 \rightarrow P = \frac{4 \times 10^{-7}}{1/6 \times 10^{-3}} \times \frac{0.27}{36 \times 10^{-12}} \times 16 = 30 \text{ W}$$

۲۲۵. گزینه ۳ درست است.

ابتدا مقدار مقاومت الکتریکی وسیله را محاسبه می‌کنیم:

$$P_s = \frac{V_s^2}{R} \rightarrow R = \frac{V_s^2}{P_s} \rightarrow R = \frac{230^2}{920} = \frac{230}{4} = 57.5 \Omega$$

$$P = RI^2 \rightarrow P = \frac{230}{4} \times 1/6^2 = 147.2 \text{ W}$$

$$\frac{P}{P_s} = \frac{??}{100} \rightarrow \frac{147.2}{920} = \frac{??}{100} \rightarrow ?? = 16$$

پس توان مصرفی ۸۴ درصد کمتر از توان ثبت شده روی آن است.

۲۲۶. گزینه ۴ درست است.

در رابطه $\phi = A(B \cos \theta)$ ، $B \cos \theta$ مؤلفه‌ای از $\vec{B}$ است که موازی با خط عمود بر سطح حلقه (در اینجا محور y)

است. از طرف دیگر به کمک قانون انتهای فاراده و $\vec{\mathcal{E}} = \bar{I}R = \frac{\Delta q}{\Delta t} R$ داریم:

$$|-N \times \Delta \phi| = \Delta q \times R$$

$$|-400 \times (3/6 + 1/2) \times 10^{-3} \times 300 \times 10^{-4}| = \Delta q \times 40 \rightarrow \Delta q = 1/44 \text{ mC}$$



۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

ابتدا بزرگی $I_{\max}$ را به دست می آوریم:

$$I_{\max} = \frac{\varepsilon_{\max}}{R} \rightarrow I_{\max} = \frac{160\sqrt{3}}{80} = 2\sqrt{3}A$$

$$\frac{I}{I_{\max}} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\max}} = \sin \theta \rightarrow \frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\max}} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30^\circ$$

سؤال زاویه میان سطح پیچه و خطوط میدان مغناطیسی را خواسته است: $\alpha = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

۲۲۸. گزینه ۱ درست است.

در اثر ذوب شدن یخ، جرم مجموعه تغییری نمی کند اما حجم مجموعه کاهش می یابد. دلیل این است که حجم مقدار معینی یخ از حجم آبی که در اثر ذوب آن بوجود می آید، بیشتر است:

$$\Delta V = V_{\text{یخ}} - V_{\text{آب}} = m\left(\frac{1}{\rho_{\text{یخ}}} - \frac{1}{\rho_{\text{آب}}}\right) \rightarrow 40 = m\left(\frac{1}{0.9} - \frac{1}{1}\right) \rightarrow m = 360g$$

جرم یخی که ذوب شده، $360g$ است. اکنون حجم یخ اولیه را به دست می آوریم:

$$V_{\text{یخ}} = \frac{m_{\text{یخ}}}{\rho_{\text{یخ}}} \rightarrow V_{\text{یخ}} = \frac{360 + 180}{0.9} = 600 \text{ cm}^3$$

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.

ابتدا کار نیروی مقاومت هوا را در مرحله بالا رفتن جسم، محاسبه می کنیم:

$$\Delta E = W_{\text{fair}} \rightarrow \Delta U + \Delta K = W_{\text{fair}} \rightarrow mg\Delta h - \frac{1}{2}mv_1^2 = W_{\text{fair}} \rightarrow m \times 10 \times 40 - \frac{1}{2} \times m \times 900 = W_{\text{fair}}$$

$$= W_{\text{fair}} \rightarrow W_{\text{fair}} = -50m$$

اکنون در مرحله بازگشت جسم داریم:

$$\Delta E' = W_{\text{fair}} \rightarrow \Delta U + \Delta K = W_{\text{fair}} \rightarrow -mg\Delta h + \frac{1}{2}mv_2^2 = W_{\text{fair}} \rightarrow -400m + \frac{1}{2}mv_2^2 = -50m$$

$$\rightarrow v_2^2 = 700 \rightarrow v_2 = 10\sqrt{7} \frac{m}{s}$$

۲۳۰. گزینه ۲ درست است.

در جامدات با شکل های هندسی مانند استوانه، فشار را می توان از $P = \rho gh$ تعیین کرد:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{\rho_A}{2/4} \times \frac{1}{2} \rightarrow \rho_A = \frac{4}{3} \times 2/4 = 2/3 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

۲۳۱. گزینه ۴ درست است.

آهنگ شارش به صورت $\frac{V}{t} = Av$ است؛

$$\frac{(\frac{V}{t})_{(1)}}{(\frac{V}{t})_{(2)}} = \frac{A_A}{A_B} \times \frac{v_A}{v_B} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{v_A}{v_B} \rightarrow \frac{v_A}{v_B} = 3 \xrightarrow{v_A - v_B = 4} v_A = 6 \frac{m}{s}, v_B = 2 \frac{m}{s}$$

اکنون چون آهنگ شارش در لوله (۲) برای همه نقاط آن یکسان است:

$$A_C v_C = A_B v_B \rightarrow \frac{v_C}{v_B} = \frac{A_B}{A_C} \rightarrow \frac{v_C}{2} = 4 \rightarrow v_C = 8 \frac{m}{s}$$

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

در تماس دو جسم گرم و سرد به یکدیگر، میانگین انرژی جنبشی جسم سرد افزایش می‌یابد. هنگامی که فاصله میان مولکول‌ها بسیار زیاد شود، به یکدیگر نیرویی وارد نمی‌کنند. در مایع جیوه هر چه قطر لوله موئین بیشتر باشد، ارتفاع ستون مایع بیشتر می‌شود.

۲۳۳. گزینه ۱ درست است.

گرمای لازم برای تغییر دمای آب عبارتست از:

$$Q_1 = m_1 c_1 \Delta \theta_1 \rightarrow Q_1 = 0 / 2 \times 4200 \times 40 = 12 \times 4200 J = 50400 J$$

گرمای لازم برای ذوب نیمی از یخ به صورت مقابل است:

$$Q_2 = m_2 c_2 \Delta \theta_2 + \frac{1}{2} m_2 L_F \rightarrow Q_2 = 0 / 2 \times 2100 \times 20 + 0 / 1 \times 336000 = 42000 J$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{50400}{42000} = \frac{6}{5}$$

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

جرم ورقه و در نتیجه حجم آن ثابت می‌ماند:

$$V = Al \xrightarrow{\text{ثابت } v} \frac{l_1}{l_2} = \frac{A_2}{A_1} \quad (I)$$

$$\frac{(\frac{Q}{t})_2}{(\frac{Q}{t})_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{l_1}{l_2} \times \frac{\Delta \theta_2}{\Delta \theta_1} \rightarrow 12 = 2 \times 2 \times \frac{\Delta \theta_2}{\Delta \theta_1} \rightarrow \Delta \theta_2 = 3 \Delta \theta_1$$

۲۳۵. گزینه ۳ درست است.

فشار گاز در مخزن B از فشار گاز در مخزن A بیشتر است:

$$\rho h = \rho_{Hg} h_{Hg} \rightarrow 10 / 2 \times 16 = 13 / 6 h_{Hg} \rightarrow h_{Hg} = 12 \text{ cm} \rightarrow P_B = 24 + 12 = 36 \text{ cmHg}$$

اکنون به کمک معادله حالت، $PV = nRT$ داریم:

$$\frac{24 \times 3}{n_A \times 500} = \frac{36 \times 2}{n_B \times 250} \rightarrow \frac{n_A}{n_B} = \frac{1}{2}$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$100 \text{ g } {}^{14}_6\text{C} \xrightarrow{5700 \text{ year}} 50 \text{ g } {}^{14}_6\text{C} \xrightarrow{5700 \text{ year}} 25 \text{ g } {}^{14}_6\text{C} \xrightarrow{5700 \text{ year}} 12.5 \text{ g } {}^{14}_6\text{C}$$

$$3 \times 5700 = 17100$$

۲۳۷. گزینه ۳ درست است.

ساختار لوویس مولکول‌های O_3 ، N_2 و NO برخلاف ساختار لوویس مولکول‌های NO_2 و NO از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند (در هر یک از مولکول‌های NO_2 و NO مجموع شمار الکترون‌های ظرفیتی عددی فرد است).

از آنجا که NO_2 به رنگ قهوه‌ای است، انجام واکنش ۳ باعث مصرف آن شده و رنگ قهوه‌ای روشن هوای آلوده کلانشهرها را از بین می‌برد.



۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

موارد پ و ت درست هستند.

پ) انتقال الکترون $n = 6$ به $n = 2$ نسبت به انتقال الکترونی $n = 2$ به $n = 1$ باعث ایجاد نوری با انرژی کمتر و طول موج بیشتر می شود.

ت) دوربین موبایل قادر است طول موج پرتوهای فروسرخ خارج شده از چشمی کنترل تلویزیون را کاهش داده و به ناحیه مرئی (قابل رؤیت) تبدیل کند.

بررسی موارد نادرست:

الف) تعداد خطوط طیفی در ناحیه مرئی به عدد اتمی ارتباطی ندارد به نحوی که هلیوم نسبت به لیتیم از تعداد خطوط طیفی بیشتری در ناحیه مرئی برخوردار است.

ب) انتقال الکترونی $n = 5$ به $n = 2$ در اتم هیدروژن باعث ایجاد رنگ آبی می شود.

۲۳۹. گزینه ۱ درست است.

بررسی مورد نادرست:

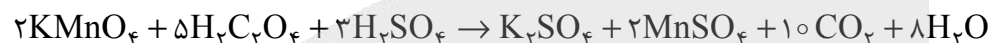
جاذبه زمین مولکول های هواکره را پیرامون خود نگه می دارد اما باعث توزیع آنها در سرتاسر هواکره نمی شود.

۲۴۰. گزینه ۳ درست است.

بررسی مورد نادرست:

آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متراکم و پایدار است که محکم به سطح فلزی می چسبد.

۲۴۱. گزینه ۴ درست است.



۲۴۲. گزینه ۲ درست است.

بررسی موارد نادرست:

• در معادله نمادی سوختن کامل متان تفاوت شمار اتم اکسیژن در طرفین واکنش برابر ۱ است.



• شرط موازنه بودن واکنش، برابر بودن شمار اتم های هر عنصر در دو طرف معادله است.

۲۴۳. گزینه ۱ درست است.

قرارداد: $\text{AD} = (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ، $\text{am} = \text{NH}_4^+$ و $\text{sol} = \text{محلول}$

$$\begin{aligned} ?\text{g NH}_4^+ &= 10^6\text{g sol} \times \frac{1\text{ mL sol}}{1\text{ g sol}} \times \frac{1\text{ L}}{1000\text{ mL}} \times \frac{5/0.4\text{ g AD}}{4\text{ L sol}} \times \frac{1\text{ mol AD}}{252\text{ g AD}} \times \frac{2\text{ mol NH}_4^+}{1\text{ mol AD}} \\ &\times \frac{18\text{ g NH}_4^+}{1\text{ mol NH}_4^+} = 180\text{ g NH}_4^+ \Rightarrow 180\text{ ppm} \end{aligned}$$

۲۴۴. گزینه ۳ درست است.

محلول اولیه دارای 150 g گرم نمک است ($300\text{ g sol} - 150\text{ g H}_2\text{O} = 150\text{ g A}$). با توجه به این که انحلال پذیری نمک A در دمای 20°C برابر 25 گرم است، حساب می کنیم که برای حل شدن 150 g A در این دما و تشکیل محلول سیرشده، به چند گرم آب نیاز داریم و سپس X را تعیین می کنیم.

$$?\text{g H}_2\text{O} = 150\text{ g A} \times \frac{100\text{ g H}_2\text{O}}{25\text{ g A}} = 600\text{ g H}_2\text{O} \Rightarrow X = 600 - 150 = 450\text{ g H}_2\text{O}$$

۲۴۵. گزینه ۴ درست است.

جرم مولی CaCO_3 و CaBr_2 به ترتیب ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم بر مول است. اگر شمار مول‌های CaCO_3 و CaBr_2 را به ترتیب ۱ و b در نظر بگیریم، ابتدا جرم کلسیم در هر یک از این نمک‌ها را به دست می‌آوریم.

$$\left. \begin{aligned} ?g \text{ Ca} &= 1 \text{ mol } \underbrace{\text{CaCO}_3}_{\text{CC}} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CC}} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 40 \text{ g Ca} \\ ?g \text{ Ca} &= 1 \text{ mol } \underbrace{\text{CaBr}_2}_{\text{CB}} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CB}} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 40b \text{ g Ca} \end{aligned} \right\} 40 + 40b = \text{جرم کلسیم در مخلوط}$$

$$\left. \begin{aligned} 1 \text{ mol CC} &= 100 \text{ g CC} \\ ?g \text{ CB} &= b \text{ mol CB} \times \frac{200 \text{ g CB}}{1 \text{ mol CB}} = 200b \text{ g CB} \end{aligned} \right\} 100 + 200b = \text{جرم کل مخلوط}$$

$$24 = \frac{40 + 40b}{100 + 200b} \times 100 ; b = 2 \Rightarrow \frac{\text{mol CC}}{\text{mol CB}} = \frac{1}{2}$$

۲۴۶. گزینه ۳ درست است.

فرمول ترکیب یونی مورد نظر باید AB_3 یا A_3B باشد. با توجه به یونی نبودن AlCl_3 ، ترکیب یونی باید Na_3P باشد و عنصرهای مورد نظر، $^{11}\text{Na} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^1$ و $^{15}\text{P} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^3$ هستند.

۲۴۷. گزینه ۱ درست است.

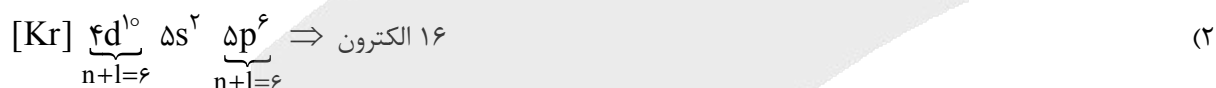
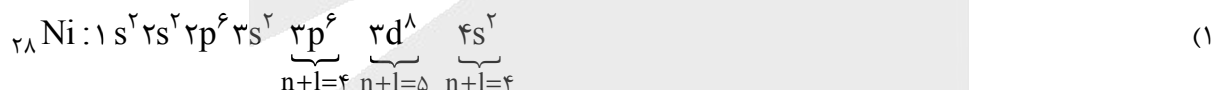
بررسی گزینه نادرست:

در نفت خام، علاوه بر هیدروکربن‌های خطی و شاخه‌دار ترکیب‌های حلقوی و آروماتیک نیز وجود دارد.

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

نام درست آن، «۵- اتیل - ۲، ۵ - دی‌متیل هپتان» است.

۲۴۹. گزینه ۴ درست است.



(۴) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی ^{31}Ga برابر با ۱۳ است:

$$^{31}\text{Ga} : [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^1 \Rightarrow \begin{cases} \sum n = (4 \times 2) + (4 \times 1) = 12 \\ \sum l = (2 \times 0) + (1 \times 1) = 1 \end{cases} \Rightarrow \sum n + \sum l = 12 + 1 = 13$$

۲۵۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به معادله $\text{CaO(s)} + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$ ، اگر مقدار اولیه کلسیم اکسید ناخالص (CaO^*) را X گرم فرض کنیم، به اندازه جرم SO_2 به آن افزوده می‌شود.

$$?g \text{ SO}_2 = X g \text{ CaO}^* \times \frac{35 g \text{ CaO}}{100 g \text{ CaO}^*} \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{56 g \text{ CaO}} \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol CaO}} \times \frac{64 g \text{ SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 0.4X g \text{ SO}_2$$

$$\text{درصد افزایش جرم کلسیم اکسید ناخالص} = \frac{0.4X}{X} \times 100 = 40$$

۲۵۱. گزینه ۳ درست است.

در ترکیب داده شده و ترکیب‌های a و b فرمول مولکولی به صورت $C_7H_{12}O_2$ است. و فرمول مولکولی ترکیب C به صورت $C_7H_{14}O_2$ است.

۲۵۲. گزینه ۱ درست است.

$$\underbrace{C_{135}H_{96}O_9NS}_{ZS} = (12 \times 135) + (96 \times 1) + (9 \times 16) + 14 + 32 = 1906 \text{ g mol}^{-1}$$

ارزش سوختی زغال سنگ، مقدار گرمای آزاد شده بر حسب کیلوژول به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ است.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g ZS} \times \frac{1 \text{ mol ZS}}{1906 \text{ g ZS}} \times \frac{135 \text{ mol C}}{1 \text{ mol ZS}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ kJ}}{0.104 \text{ g CO}_2} \approx 30 \text{ kJ}$$

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

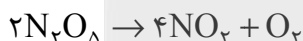
برای رسیدن به ΔH واکنش $Mg(s) \rightarrow Mg(g)$ ، واکنش ۲ را در $\frac{1}{3}$ ، واکنش‌های ۳ و ۵ را در -1 ، و واکنش ۴ را در $-\frac{1}{4}$ ضرب کرده سپس همه آنها را با هم و با واکنش ۱ جمع می‌کنیم.

$$\Delta H = (\frac{1}{4} \times \Delta H_4) + (-1 \times \Delta H_3) + \Delta H_1 + (-\frac{1}{3} \times \Delta H_5) + (-1 \times \Delta H_2)$$

$$\Delta H = (\frac{1}{4} \times -1204) + (-1 \times 2188) + 3950 + (-\frac{1}{3} \times 498) + (-1 \times 761) = 150 \text{ kJ}$$

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

فشار گازهای درون ظرف با تعداد مول‌ها متناسب است، پس تعداد مول‌ها $\frac{1}{6}$ برابر یعنی $\frac{6}{4}$ مول شده است.



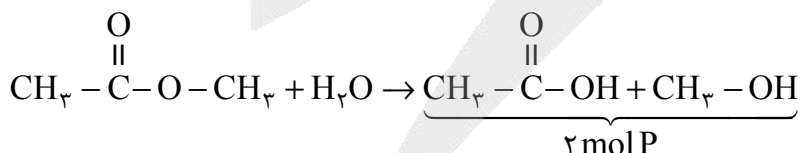
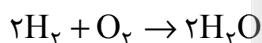
$t = 0$	4 mol	0	0
	$-2x$	$4x$	x
$t = 40$	$4 - 2x$	$4x$	x

$$(4 - 2x + 4x + x) = 6/4 \Rightarrow x = 0.8$$

$$\text{سرعت متوسط واکنش} = R_{O_2} = \frac{0.8}{2 \times \frac{40}{60}} = \frac{0.8}{\frac{4}{3}} = 0.6 \frac{\text{mol}}{\text{L min}}$$

۲۵۵. گزینه ۳ درست است.

۲۵۶. گزینه ۳ درست است.



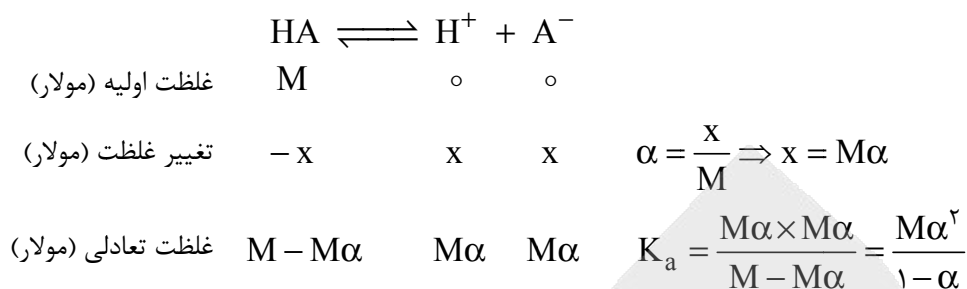
$$? \text{ mol P} = 11/2 \text{ L } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 \text{ L } H_2} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{2 \text{ mol P}}{1 \text{ mol } H_2O} = 1 \text{ mol P}$$

۲۵۷. گزینه ۱ درست است.

نسبت شمار کاتیون به آنیون در نمک کلسیم‌دار صابون $(RCOO)_2Ca$ با نسبت شمار آنیون به کاتیون در نمک کلسیم سیلیکات Ca_2SiO_4 مساوی و برابر $\frac{1}{2}$ است.

بررسی مورد نادرست: صابون مراغه فاقد افزودنی شیمیایی است.

۲۵۸. گزینه ۴ درست است.



چون اسید ضعیف است، در مخرج عبارت ثابت تعادل می‌توان از α در برابر ۱ صرف نظر کرد.

$$K_a = \frac{M\alpha^2}{1 - \alpha} \Rightarrow K_a = M\alpha^2 \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{M}}$$

$$\alpha_2 = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \rightarrow \alpha_2 = \frac{\sqrt{\frac{K_a}{M_2}}}{\sqrt{\frac{K_a}{M_1}}} \rightarrow \alpha_2 = \sqrt{\frac{M_1}{M_2}} \xrightarrow{M_1=0.1} \alpha_2 = \sqrt{\frac{0.1}{M_2}} \rightarrow M_2 = 0.025$$

پس غلظت اولیه اسید $\frac{1}{4}$ و حجم اولیه آن با افزودن آب ۴ برابر شده تا به یک لیتر رسیده است، بنابراین حجم اولیه اسید 250 mL بوده است.

۲۵۹. گزینه ۴ درست است.

الف) به دلیل ضعیف بودن HF، غلظت اولیه هیدروفلوئوریک اسید نسبت به هیدروکلریک اسید بیشتر است. بنابراین جرم گاز تولید شده باید بیشتر باشد.

سرعت واکنش و رسانایی الکتریکی محلول‌ها و هم‌چنین غلظت آنیون‌ها متناسب با غلظت یون هیدرونیوم یعنی pH است.

۲۶۰. گزینه ۱ درست است.

a) $M = 0.02 \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-2} \quad pH = 1.7$

b) $[H^+] = \frac{(0.02 \times 100) + (0.02 \times 100)}{200} = 0.02 \Rightarrow pH = 1.7$

$[H^+]$ بستگی به میزان یونش HSO_4^- دارد.

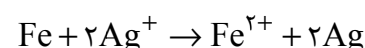
c) $M = 0.01 \quad 0.01 < [H^+] < 0.02 \Rightarrow 2 > pH > 1.7$

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

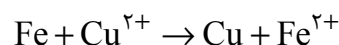
شیمی‌دان‌ها نمی‌توانند پتانسیل هر نیم سلول را به طور جداگانه اندازه‌گیری کنند بلکه نسبت به پتانسیل استاندارد هیدروژن اندازه‌گیری می‌شود.

اندازه‌گیری‌ها در دمای 25°C ، فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار برای محلول‌های الکترولیت انجام شد.

۲۶۲. گزینه ۳ درست است.



تیغه آهنی با هر دو یون واکنش می‌دهد.



۲۶۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به پتانسیل‌های کاهشی داده شده فلز سرب می‌تواند VO_3^- را به VO^{2+} و همچنین VO^{2+} را به V^{3+} تبدیل کند در نتیجه محلول سبز رنگ خواهد شد.

۲۶۴. گزینه ۴ درست است.

در قطب آند، گونه‌ای اکسایش می‌یابد که پتانسیل کاهشی کمتری داشته باشد بنابراین از میان گونه‌های Br^- ، H_2O و الکتروآهنی، فلز آهن به دلیل E° کمتر اکسایش می‌یابد.

در قطب کاتد، از میان Na^+ و مولکول‌های آب، گونه‌ای کاهش می‌یابد که E° بزرگ‌تری داشته باشد، پس مولکول‌های آب کاهش می‌یابند:

در نتیجه Fe^{2+} و OH^- تولید شده با هم رسوب $\text{Fe}(\text{OH})_2$ را تولید می‌کنند.

۲۶۵. گزینه ۲ درست است.

در ساختار هر دو دگر شکل، هر اتم کربن دارای ۴ الکترون ظرفیتی بوده که می‌توان آنها را معادل دو پیوند در نظر گرفت پس n اتم کربن، 2n پیوند تشکیل می‌دهد.

۲۶۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

- نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول، احتمال حضور الکترون‌ها در آن مولکول را نشان می‌دهد.
- سیلیس جامدی کووالانسی است و SiO_2 فرمول شیمیایی آن است.

۲۶۷. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

- (۱) به دلیل مقدار بار الکتریکی بیشتر نسبت به F^- از چگالی بار بیشتری برخوردار است.
- (۲) MgCl_2 یک ترکیب یونی است و انرژی شبکه بیشتری دارد ولی AlCl_3 یک ترکیب مولکولی است و نیروی بین مولکولی آن ضعیف و شبکه بلور جامد آن سست‌تر است.
- (۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در هر دو آنیون با هم برابر است.

۲۶۸. گزینه ۲ درست است.

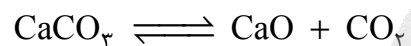


$$? \text{ km} = 1/4 \text{ kg N}_2 \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} \times \frac{1 \text{ km}}{(1/0.4 - 0/0.4) \text{ g NO}} = 3000 \text{ km}$$

$$? \text{ LCO} = 3000 \text{ km} \times \frac{0/61 \text{ g CO}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{22/4 \text{ LCO}}{1 \text{ mol CO}} = 1464 \text{ LCO}$$

۲۶۹. گزینه ۳ درست است.

اگر مقدار کلسیم کربنات خالص در نمونه اولیه را X مول فرض کنیم، ۲۰ درصد آن، یعنی ۰/۲X مول از آن تجزیه شده است.



$$-0/2X \quad 0/2X \quad 0/2X$$

$$K = 0/004 \rightarrow 0/004 = [\text{CO}_2] \Rightarrow 0/004 = \frac{0/2X}{2} \Rightarrow X = 0/04$$

$$? \text{ g CaCO}_3 = 0/04 \text{ mol CO}_2 \times \frac{100 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 4 \text{ g CO}_2 \Rightarrow \% \text{ CaCO}_3 = \frac{4}{10} \times 100 = 40$$



۲۷۰. گزینه ۳ درست است.

برای تشکیل یک دی استر ۲ حالت زیر وجود دارد:

الکل + دی اسید + الکل	اسید + دی الکل + اسید
متانول + ترفتالیک اسید + متانول	فرمیک اسید + اتیلن گلیکول + فرمیک اسید
اتانول + ترفتالیک اسید + متانول	
اتانول + ترفتالیک اسید + اتانول	



آزمون



کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



[www.
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف

