

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۴ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه
۱۴۰۰/۰۳/۰۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت سوم

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	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	ریاضی	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



۸- آرایه ادبی کدام بیت درست مشخص نشده است؟

- (۱) کشد آنچه خاشاک از برق سوزان / کشیده است هاتف همان از جدایی (تشبیه)
 (۲) مزرع سبز فلک دیدم و داس مه نو / یادم از کشته خویشت آمد و هنگام درو (تلمیح)
 (۳) وفا کشتم چرا انده دروادم / ثنا گفتم چرا نفرین شنوادم (استعاره)
 (۴) ز خاک سعدی بیچاره بوی عشق آید / هزار سال پس از مرگ او اگر بویی (ایهام)

۹- برای آرایه‌های «استعاره، کنایه، جناس ناهمسان، تضاد، ایهام تناسب» کدام توالی از بیت‌های زیر نمونه مناسبی است؟

- (آ) ندانم که با داغ چندین عروس / چگونه کنم قصه روم و روس
 (ب) بر خود چو شمع خنده زنان گریه می‌کنم / تا با تو سنگ‌دل چه کند سوز و ساز من
 (پ) دود شوند از به دماغی رسند / باد شوند از به چراغی رسند
 (ت) بلبل عرش‌اند سخن پروران / باز چه مانند به آن دیگران
 (ث) شمس تبریزی تویی خورشید اندر ابر حرف / چون برآمد آفتاب محو شد گفتارها
- (۱) ب - پ - آ - ث - ت (۲) ث - ب - آ - پ - ت (۳) ب - پ - ث - آ - ت (۴) آ - ب - پ - ت - ث

۱۰- در همه گزینه‌ها، آرایه‌های سه بیت زیر به ترتیب، درست مشخص شده است؛ به جز

- «بر میان نازکت اندیشه نتواند گذشت / راه باریک است پایش ناگه از جا می‌رود
 راه پر خار و تهی پایان دشت شوق را / آبله کفش است، آن هم کی به هر پا می‌رود
 گرچه محتاجیم چشم اغنیا بر دست ماست / هر کجا دیدیم آب از جو به دریا می‌رود»
- (۱) تشخیص - اسلوب معادله - تضاد (۲) اغراق - تشبیه - اسلوب معادله
 (۳) استعاره - تناقض - واج‌آرایی (۴) تناسب - جناس - کنایه

۱۱- در کدام بیت تشبیهات بیشتری آفریده شده است؟

- (۱) قوس قزح کمان کنم از شاخ بید تیر / از برگ لاله رایت و از برق ذوالفقار
 (۲) ندارد مویی از مویی تفاوت / میان لاغر لاغرمیانان
 (۳) در کمان ابرو آورد و به سوی ما فکند / یار آهو چشم تیر غمزه شیرافکنش
 (۴) نگارا سمن‌عارضه دلیرا / بتا ماه‌رویا پری پیکرا

۱۲- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) بخل عیبی‌ست که صد فضل بیوشاند و جود / کیمیایی‌ست که صد عیب هنر گرداند (مفعول)
 (۲) من سنگ سیاهم نکند تربیتم لعل / ای پرتو خورشید بجو پاک سرشتی (مسند)
 (۳) از جفای تو من زار چو رفتم رفتم / لطف کن لطف که این بار چو رفتم رفتم (نهاد)
 (۴) بر دم شمشیرم از باریک‌بینی‌های عقل / ای خوش آن رهرو که در راه طلب بی‌رهنماست (مسند)

۱۳- شمار جمله‌های وابسته (پیرو) در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟

- (۱) از این که توانستم با رنج چهار ساله اسارت یک پر کرکس را بکنم خوشحالم. (دو)
 (۲) سرم را جلو و جلوتر می‌بردم تا مطمئن شوم درست می‌بینم و درست می‌خوانم. (سه)
 (۳) حتماً باید بالای سر افراد می‌رفتی تا تشخیص می‌دادی زنده‌اند یا مرده. (دو)
 (۴) حتی برای بردن اجساد ماشین نداشتیم و آمبولانس‌ها ترجیح می‌دادند مجروحان را جابه‌جا کنند. (یک)

۱۴- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب چیست؟

- خضر فرخ پی دلیلی را میان بسته چو کلک / جاهلی باشد ستور لنگ رهبر داشتن
- (۱) مفعول، نهاد، مفعول (۲) متمم، مسند، مفعول (۳) مفعول، نهاد، مضاف‌الیه (۴) متمم، مسند، مضاف‌الیه

۱۵- نمودار زیر برای کدام یک از گزینه‌ها مناسب نیست؟



- (۱) صفت پیشین + هسته + مضاف‌الیه + صفت پسین + قید صفت + صفت پسین
 (۲) شاخص + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + صفت پیشین + مضاف‌الیه مضاف‌الیه
 (۳) صفت پیشین + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + شاخص + مضاف‌الیه مضاف‌الیه
 (۴) صفت پیشین + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + صفت پیشین + مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۱۶- در بررسی قلمروهای سه‌گانهٔ ابیات زیر، چند گزاره درست بیان شده‌است؟

مرا گویی که چونی؟ چونم ای دوست / جگر پردرد و دل پر خونم ای دوست

شنیدم عاشقان را می‌نوازی / مگر من زان میان بیرونم ای دوست؟

نگفتی گر بیفتی گیرمت دست؟ / از این افتاده‌تر که اکنونم ای دوست؟

(آ) «چون» در بیت نخست، در هر دو مورد نقش مسندی دارد.

(ب) ضمیر پیوسته در بیت سوم، نقش مضاف‌الیه دارد.

(پ) در مصراع نخست بیت سوم، جملهٔ سوم، جملهٔ پایه است.

(ت) شاعر در بیت دوم، از مهر و نوازش یار به خودش، سپاسگزار است.

(ث) شاعر در بیت سوم، در برابر معشوق، خود را هیچ می‌انگارد.

(ج) «دست» در بیت سوم، «مجاز» است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷- پیام سرودهٔ زیر را می‌توان به کدام گزینه نزدیک دانست؟

«بگذار بر پشت زین خود معتبر بمانم / تو در کلبه و خیمهٔ خود باز بمان / بگذار که سرخوش و سرمست به

دوردست‌ها بروم / و بر فراز سرم هیچ جز اختران نبینم»

(۱) همیشه بر لب بام خطر بود در خواب / ز صدر هر که نگردد به آستان قانع

(۲) نیست مرد آن که بود معتبر از منصب خویش / مرد آن است کز او معتبر آید منصب

(۳) بر لب بام خطر باشد مکان اعتبار / خواب امنیت نباشد در جهان اعتبار

(۴) خیمه‌ای باید که باشد این‌چنینش طول و عرض / تا سپهر حشمت و شوکت در او گیرد قرار

۱۸- کدام بیت با مصراع دوم بیت «کز نیستان تا مرا بپریده‌اند / در نفیرم مرد و زن نالیده‌اند» همخوانی معنایی دارد؟

(۱) بنمای رخ که خلقی واله شوند و حیران / بگشای لب که فریاد از مرد و زن برآید

(۲) بر سوزش من جان زن و مرد بسوزد / وز نالهٔ زارم در و دیوار بنالد

(۳) نوای این جهان است این که از حلقوم من خیزد / من این از خود نمی‌گویم بخوادم و نمی‌خواهم

(۴) پس زبان محرمی خود دیگر است / هم‌دلی از هم‌زبانی خوش‌تر است

۱۹- مفهوم کدام بیت متناسب با سه بیت دیگر نیست؟

(۱) که جهان موج‌های این دریاست / موج و دریا یکی‌ست غیر کجاست

(۲) چو موج محو شدم در محیط وصل و هنوز / به روی بحر کشم مد داستان فراق

(۳) قطره بودم گم شدم در بحر راز / می‌نیابم این زمان آن قطره باز

(۴) بحر کَلّی چون به جنبش کرد رای / نقش‌ها بر بحر کی ماند به جای؟



۲۰- مفهوم این بخش از غزلواره و یلیام شکسپیر به کدام بیت زیر نزدیک تر است؟
 «این گونه است که عشق جاودانی همواره معشوق را جوان می‌بیند... / و همواره عشق قدیم را موضوع صحیفه شعر خود قرار می‌دهد.»

- ۱) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
- ۲) از دم صبح ازل تا آخر شام ابد / دوستی و مهر بر یک عهد و یک میثاق بود
- ۳) پیرانه سرم عشق جوانی به سر افتاد / وان راز که در دل بنهفتم به در افتاد
- ۴) شوخی عشق نگرودد به کهنسالی کم / دل چو افتاد جوان پیر نگرودد هرگز

۲۱- با توجه به دو بیت زیر از شاهنامه فردوسی، مفهوم «مصراع چهارم» در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟
 «چنین گفت با رزم‌دیده هجیر / که تنها به جنگ آمدی خیره خیر؟
 چه مردی و نام و نژاد تو چیست؟ / که زاینده را بر تو باید گریست»

- ۱) مرگت قطعی است.
- ۲) مایه ننگ خانواده خود هستی
- ۳) جایگاهت دوزخ است.
- ۴) همه دل‌نگران تو هستند.

۲۲- بیت زیر به لحاظ مفهوم با همه گزینه‌ها در یک راستا قرار دارد، به جز بیت

«از این درخت چو بلبل بر آن درخت نشین / به دام دل چه فرومانده‌ای چو بوتیمار؟»

- ۱) هر آدمی که نظر با یکی ندارد و دل
- ۲) چو ماکیان به در خانه چند بینی جور؟
- ۳) همیشه بر سگ شهری جفا و سنگ آید
- ۴) زمین لگد خورد از گاو و خر به علت آن

۲۳- در همه بیت‌ها نوعی بیان طنز آمیز نهفته است، به جز:

- ۱) یا رب آن زاهد خودبین که به جز عیب ندید
- ۲) کردهام توبه به دست صنم باده‌فروش
- ۳) شاه ترکان سخن مدعیان می‌شنود
- ۴) چنین که صومعه آلوده شد به خون دلم

۲۴- مفهوم بیت «چنان بر بود خواب من که ناید چشم من بر هم / مگر وقتی که زیر خاک، خفته در کفن باشم» از کدام بیت استنباط می‌شود؟

- ۱) ز آسمان بگذرم ار بر منت افتد نظری
- ۲) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟
- ۳) چشم ما را مرگ نتواند ز روی عشق بست
- ۴) گر نشاید به دوست ره بردن

۲۵- مفهوم این گفته «آندره ژید» به کدام بیت زیر نزدیک نیست؟

«برای من خواندن این که شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم که پای برهنه‌ام آن را حس کند.»

- ۱) هر که گردید ز عبرت به تماشا قانع / به کف پوچ شد از گوهر دریا قانع
- ۲) زود عاجز شود از دیدن یوسف چشمی / که به دیدار نگرودد چو زلیخا قانع
- ۳) نتوان کرد به دیوار هوس را خرسند / طفل از باغ نگرودد به تماشا قانع
- ۴) خاک در کاسه چشمی که ز کوته‌نظری / به نظر بازی آهوست ز لیلا قانع



■ ■ عین الأنسب للجواب عن التّرجمة أو المفهوم من أو إلى العربيّة (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾:

- ۱) بگو در زمین بچرخید و مشاهده کنید چطور آفرینش شروع شد!
- ۲) بگو در زمین گردش کنید پس نگاه کنید که چگونه آفرینش آغاز شده است!
- ۳) بگو روی زمین بگردید سپس بنگرید چگونه (خداوند) آفرینش را شروع کرد!
- ۴) بگو در زمین بگردید و بنگرید چگونه (خداوند) آفرینش را آغاز کرد!

۲۷- « لَا نَنْسِي أَنْ لِلْكَلامِ آداباً فَيَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْمَلَ بِهَا وَ نَدْعُو مَخاطِبِينَ بِكلامنا الجميل إلى العمل الصالح! »:

- ۱) فراموش نمی‌کنیم که سخن گفتن آدابی دارد و ما باید به آن عمل کنیم و مخاطبین مان را با سخن زیبایی خود به عمل نیک فرا خوانیم!
- ۲) نباید فراموش کنیم که حرف زدن آدابی دارد و بر ما عمل کردن به آن لازم است و مخاطبین خود را با سخن زیباییمان به کار خوب دعوت کنیم!
- ۳) هیچ وقت فراموش نمی‌کنیم که برای سخن گفتن آدابی است و ضرورت دارد به آن عمل کنیم و مخاطبین را با سخن زیباییمان به عمل صالح دعوت نماییم!
- ۴) باید فراموش نکنیم که سخن گفتن را آدابی است و ما باید به آن عمل کنیم و مخاطبین مان را با سخن زیبا به کار صالح فرا بخوانیم!

۲۸- « لَعَلَّكَ تَعْلَمُ أَنَّ الْبِرَّكَ وَ الرِّزْقَ الْوَافِرَ فِي كُلِّ الْأَطْعَمَةِ الَّتِي يُذْكَرُ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهَا! »:

- ۱) ای کاش تو بدانی که برکت و روزی وافر در هر غذایی است که نام خدا بر آن یاد شود!
- ۲) امید است بدانی که برکت و روزی فراوان در تمام غذاهایی است که نام خداوند بر آنها ذکر شود!
- ۳) شاید تو بدانی که برکت و روزی وافر در همه غذاهایی است که اسم الله را بر آنها یاد می‌کنی!
- ۴) کاش می‌دانستی که برکت و روزی وافر در هر غذایی است که اسم خدا بر آنها ذکر می‌شود!

۲۹- « بَدَأْنَا نَساعِدَ الطَّلّابِ قَبْلَ الامتحانات لتعلّم دروسهم فليعلموا ذلك و عليهم أن لا يخافوا منها! »:

- ۱) قبل از امتحانات کمک کردن به دانش آموزان را برای یاد گرفتن درس‌هایشان شروع کردیم و باید آن را بدانند و بر آنان است که از آن نترسند!
- ۲) کمک کردن به دانش آموزان را برای آموختن درس‌هایشان قبل از امتحان‌ها آغاز کردیم و باید این را بدانند و بر آنان لازم است که ترس از اینها نداشته باشند!
- ۳) قبل از امتحانات به دانش آموزان برای آموختن درس‌های خود کمک می‌کنیم و باید این را بدانند و نباید که از آن بترسند!
- ۴) یاری رساندن به دانش آموزان را برای دانستن درس‌ها قبل از امتحانات شروع کردیم و باید این را می‌دانستند و بر آنان لازم بود که از آن نترسند!

۳۰- « لَنْ تَعْمَرَ الْحِكْمَةَ فِي قَلْبِ الْمُعْجَبِ بِنَفْسِهِ فَإِنَّهُ لَمْ يَقْدِرْ أَنْ يَبْدَأَ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ قَبْلَ تَعْلِيمِ غَيْرِهِ! »:

- ۱) حکمت در دل خود پسند ماندگار نیست چون او نتوانست آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود شروع کند!
- ۲) دانش در قلب خود خواه نخواهد رویید برای اینکه او نتوانسته است یادگیری خویش را پیش از آموزش غیر خود آغاز کند!
- ۳) حکمت در دل خود پسند ماندگار نخواهد بود چرا که او نتوانسته است آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود آغاز کند!
- ۴) حکمت در دل خود پسند رویش نخواهد کرد زیرا او نمی‌تواند آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود شروع کند!



۳۱- « في الصفِّ الثالثِ مِنَ المرحلةِ الثَّانَوِيَّةِ كانَ لنا مدرسٌ قد أَلَّفَ خَمسةَ كُتُبٍ في المِجالاتِ العِلْمِيَّةِ وَ التَّعْلِيمِيَّةِ وَ نحنُ لازلنا نَحْتَرِمُهُ؛ فَأَنْتِ أَيُّهَا الطَّالِبُ «فَمُ لِلْمَعْلَمِ وَفَهُ تَجِيلاً...»!»:

- ۱) در سه کلاس دوره دبیرستان استادی داشتیم که پنج کتاب در موضوعات علمی و آموزشی نوشت و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّمت برخیز و احترامش را کامل به جا آور!
- ۲) در کلاس سوم دوره دبیرستان استادی داریم که پنجمین کتابش در زمینه‌های علمی و آموزشی را می‌نوشت و ما همیشه به وی احترام می‌گذاریم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم برخیز و احترامش را کامل کن!
- ۳) در کلاس سوم دوره دبیرستان استادی داشتیم که پنج کتاب در زمینه‌های علمی و آموزشی نوشته بود و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم برخیز و احترامش را کامل به جا آور!
- ۴) برای ما استادی بود در سومین کلاس در دوره راهنمایی که پنجمین کتاب در زمینه علم و آموزش و نوشته بود و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم خود برخیز و به او کاملاً احترام بگذار!

۳۲- « قَدْ أتمنّى أنْ أصدُقَ قَمّةَ ذلكَ الجبلِ المرتفعِ و أنا أشاهدُ تيّارَ الماءِ الَّذي جعلَ الجوَّ لطيفاً و أتمنّعُ به في هذا اليومِ الحاز!»:

- ۱) آرزو کرده‌ام که از قلّه آن کوه بلند بالا بروم که جریان آبی را که هوا را لطیف کرده، ببینم و از آن در این روز گرم بهره ببرم!
- ۲) گاهی آرزو دارم که به قلّه آن کوه بلند بالا بروم و آبخاری را که هوا را لطیف کرده، ببینم در حالی که از آن در این روز گرم استفاده کنم!
- ۳) بعضی وقت‌ها امیدوارم که به نوک آن کوه مرتفع بروم و جریان آب را که هوا را دل‌انگیز کرده، مشاهده کنم و من از آن در این روز گرم بهره مند گردم!
- ۴) گاهی آرزو می‌کنم که از قلّه آن کوه بلند بالا بروم در حالی که ببینم جریان آبی را که هوا را لطیف کرده است و در این روز گرم از آن بهره‌مند شوم!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) إصبروا عَلَى المَشَاكِلِ صَبْرَ الموقنين!؛ بر مشکلات همچون یقین‌آوردگان صبر کنید!
- ۲) تَجَنَّبْهُ الأُمُّ فِي تَرْبِيَةِ أَوْلَادِهَا اجْتِهَاداً بِالْعَاقِبَةِ!؛ مادر برای فرزندانش قطعاً تلاش می‌کند!
- ۳) كانَ الشَّاعِرُ يَسْتُرُ حَبِيَّةَ لَلإِمَامِ (ع) سِتْراً عِنْدَ الخُلَفَاءِ!؛ شاعر عشقش را به امام (ع) نزد حاکمان بی‌شک پنهان می‌کرد!
- ۴) أَيُّهَا المَسْكِينُ! أذْكَرُ رَيْكَ ذِكْراً كَثِيراً!؛ ای درمانده! پروردگارت را بسیار یاد کن!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) كانت الكلمات التي دخلت اللغة العربية، كلماتي که در زبان عربی داخل شد،
- ۲) فَقَدْ تَغَيَّرَتْ أَصْوَاتُهَا وَ أوزانها،: پس صداها و وزن‌های آن دگرگون شده بود،
- ۳) وَ الآنَ يَنطِقُها العَرَبُ وَفَقاً لِألسنتهم،: و اکنون عرب آن را براساس زبان خود بر زبان می‌آورند،
- ۴) فقد بدلوا حروفاً لا توجد في لغتهم إلى حروف قريبة من مخارجها!؛ پس حروفی را که در زبان یافت نمی‌شد به حرفی نزدیک به مخارج آن تبدیل کرده بودند!

۳۵- « هر چه از کارهای نیک انجام بدهی، آنها را اندوخته‌ای برای آخرت می‌یابی! » عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) ما فعلت من الخيرات، وجدتها ذخيرةً لِأخرتك!
- ۲) ما تَفَعَّلِي من الخيرات، وجدتها ذخيرةً لِأخرتك!
- ۳) ما تَفَعَّل من الخيرات، تَجِدُوها ذخيرةً لِأخرتك!
- ۴) ما فعلت من الخيرات، تَجِدُيها ذخيرةً لِأخرتك!



■ ■ إقرأ النَّصَّ التالي و أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النَّصَّ:

تُمثِّلُ الحِكمُ و الأمثالُ الشَّعبيةَ التَّجاربَ التي مرَّت بها الشَّعوبُ كما أنَّها تبيِّنُ حالَ الأممِ و النَّاسِ بِمُختلفِ أشكالِ و أفكارهم حيث أنَّه تكمن وراء كلِّ مثلٍ شعبيٍّ قصَّةٌ أدت إلي خلقه و لكلِّ كلمةٍ منه معنىً و حكمةً. كثير من المورخين و الأدباء يرون الأمثالَ الشَّعبيةَ أشدَّ تأثيراً على نفوس النَّاسِ من أيِّ كلامٍ و أكثر تبادلاً على مرِّ العصور. و مِن الأمثالِ المشهورة: عصفورٌ في اليدِ خيرٌ من عشرةٍ على الشَّجرةِ. فيستخدم هذا المثل في الأفراد الذين يطمعون بما يمتلكه غيرهم بحيث يؤدي هذا الأمر إلى خسارة ما بأيديهم أيضاً. فيقال إنَّه كان هناك أحدُ الأفراد يمتلك بيده عصفوراً ثمَّ شاهدَ مجموعةً من العصافير على إحدى الشَّجرات فطمعَ بالعصافير الأخرى و رمى العصفور الموجود بيده فطارت مجموعة العصافير الموجودة و لم يستطع الحصول على أيِّ منها. إذن الأمثالُ و الحِكمُ موروثٌ حضاريٌّ و خلاصةُ تجاربِ أجدادنا انتقلت من جيل (نسل) إلى جيلٍ آخرٍ فإنَّها سريعة الوصول إلى قلب السامع.

٣٦- عيِّن الصَّحيح:

- (١) تُمرَّرُ الأمثالُ و الحِكمُ عيشَ الشَّعوبِ لأنَّها تبيِّنُ أحوالهم السيئة!
- (٢) لا تُمثِّلُ تجاربُ الشَّعوبِ إلا ببيان الأمثالِ و قول الحِكم!
- (٣) يُخلق المثلُ إثر (بعد) حدوثِ قصَّةٍ أو حادثٍ يشيعُ ويشتهرُ بين النَّاسِ!
- (٤) لا تأثيرَ على أفكار النَّاسِ إلا بالأمثالِ والحِكم!

٣٧- عيِّن الخطأ:

- (١) من يطمع بما يملكه الآخرون و لم يرضَ بما عنده يحصل على ما يريد!
- (٢) العصافيرُ العشرة في المثل، ترمز عن كثرة ما لا نستطيع الوصول إليه!
- (٣) يعتقد المورخون أنَّ الأمثالَ تؤثرُ على النفوسِ تأثيراً بالغاً و تتبادلُ بين الأجيال تبادلاً!
- (٤) إن تطمع في ما ليس لك منه الكثير تخسر ما لديك من القليل أيضاً!

٣٨- ماهو الصَّحيح حسب النَّصَّ:

- (١) المورخون و الأدباء سجَّلوا عدَّة من الأمثال في كتبهم التاريخية لشدة تأثيرها على النَّاسِ!
- (٢) قد أورتت الحضارات لنا تجاربِ أجدادنا و آثارهم في إطار الأمثالِ و الحِكم!
- (٣) استخدام الأمثال في إلقاء المحاضرات من أسرار إقناع المخاطبين!
- (٤) أوصلت الأمثال و الحِكم تجاربَ قيمة إلى قلوب السامعين بأسرع طريقةٍ جيلاً بعد جيل!

٣٩- عيِّن غير المناسب لمثل النَّصَّ:

- (١) من طمع في الفوز بكلِّ شيء يريده، خسر كلَّ شيء!
- (٢) الطَّمع كماء البحر زد منه شرباً تزدَّد عطشاً!
- (٣) نخسر ممتلكاتنا خسراناً عندما نطمع بممتلكات غيرنا!
- (٤) لا تُرمي الشَّجرة بالحجارة إلا طمعاً بأثمارها!



■ ■ عَيْن الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - « تُمَثَّلُ »:

- ١) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من باب تفعيل) / فعل و فاعله « الحكمُ » و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمؤنث الغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - معلوم / فعل و فاعله بعده و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي بحرفين، مصدره « تمثيل » / مع فاعله جملة فعلية و « التجارِبِ » مفعوله
- ٤) للمفرد المذكر المخاطب - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من وزن فعّل) - مجهول / فعل، و الجملة فعلية

٤١ - « يَمْتَلِكُ »:

- ١) فعل - للمفرد المذكر الغائب - له حرفان زائدان (من باب افتعال) - معلوم / فعل و مفعوله « عصفوراً » و الجملة فعلية
- ٢) للمفرد المذكر الغائب (= للغائب) - مصدره (امتلاك على وزن افتعال) - مجهول / فعل و فاعله « أحدُ الأفراد »
- ٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من وزن (افتعل) - اسم فاعله « مالك » / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
- ٤) فعل - للمفرد المذكر الغائب (= للغائب) - مأخوذة من مادة (ت ل ك) / فعل و فاعله فيه و « عصفوراً » مفعوله

٤٢ - « مَوَارِيثُ »:

- ١) اسم - مفرد و مؤنث - على وزن مفاعيل - نكرة / خبر لـ « الأمثال »
- ٢) اسم - جمع المكسر - اسم المفعول - مفرد « مَوْرُوثُ » / موصوف و صفتها « حضارية »
- ٣) جمع التّكسير - مفرد (ميراث و مذكر) - حروفه الأصلية (و ر ث) / خبر و موصوف
- ٤) اسم - مفرد على وزن مفعال - له ثلاثة حروف أصلية فقط - معرفة / الأمثال: مبتدأ و « موارِيثُ »: خبر

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

٤٣ - عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- ١) يزد و حَلَوِيَّاتُهَا و مَنَاطِقُهَا الصَّحْرَاوِيَّةِ مِنْ مَنَاطِقِ الْجُدُبِ السِّيَاحِيّ!
- ٢) فِي حَقِيْبَتِي فُرْشَاةُ الْأَسْنَانِ وَ حُبُوبٌ مُهْدَنَةٌ وَ وَسَامُ الْإِفْتِخَارِ!
- ٣) الْأَعْشَابُ الطَّبِيَّةُ نَبَاتَاتٌ مُفِيدَةٌ لِلْمُعَالَجَةِ نَسْتَقِيدُ مِنْهَا كَدَوَاءً!
- ٤) قَلْبٌ لَيْسَ فِيهِ شَيْءٌ مِنَ الْحِكْمَةِ كَبَيْتِ خَرَبٍ فَتَعَلَّمُوا وَ عَلَّمُوا وَ تَفَقَّهُوا!

٤٤ - خَرَجَ طَالِبٌ إِلَى الْمَدْرَسَةِ فِي السَّاعَةِ السَّادِسَةِ وَ النَّصْفِ وَ وَصَلَ إِلَيْهَا بَعْدَ خَمْسٍ وَ أَرْبَعِينَ دَقِيقَةً، فِي أَيِّ سَاعَةٍ وَصَلَ الطَّالِبُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ؟

- | | |
|--------------------------------|--|
| ١) السَّابِعَةُ وَ النَّصْفِ | ٢) السَّابِعَةُ وَ الرَّبْعِ |
| ٣) الثَّامِنَةُ إِلَّا رُبْعاً | ٤) الثَّامِنَةُ وَ خَمْسٌ عَشْرَةٌ دَقِيقَةً |

٤٥ - عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ١) المُرَافِقُ: هُوَ الَّذِي جَنَّبْنَا وَ يَتَعَاوَنُ مَعَنَا فِي الْأُمُورِ الْمُخْتَلِفَةِ كَالسَّفَرِ!
- ٢) الصَّلَاةُ: مَكَانٌ لِنَتَنَظَّرَ الْمَسَافِرِينَ فِي الْمَطَارِ أَوْ لِنَقْتِشِ حَقَائِمَهُمْ!
- ٣) الرَّيْفُ: مَكَانٌ حَوْلَ الْمَدِينَةِ وَ يَسْكُنُ فِيهِ أَفْرَادٌ أَقْلُ عِدَدًا مِنَ النَّفُوسِ الْمَدْنِيَّةِ!
- ٤) الْإِثْمُ: هُوَ كَلَامٌ خَفِيَ بَيْنَ شَخْصَيْنِ لَا يَرِيدَانِ أَنْ يَسْمَعَهُ الْآخَرُونَ!



۴۶- في أيّ عبارة ما جاءت «ال» بمعنى اسم الإشارة:

- (۱) العلم نور يقذفه الله النور في قلوب المؤمنين!
- (۲) أي مال خير؟ قال: المال الذي يحصل صاحبه على زرع أفضل ثروة!
- (۳) رأيت أفراساً في المزرعة و كانت الأفراس جنب صاحبها!
- (۴) العرب اشتقوا من الكلمات الفارسية كلمات أخرى!

۴۷- عين الخطأ عن الأغراض للحروف المشبهة بالفعل:

- (۱) ﴿يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا﴾: لِلتَّمَنِّي «بَيَسَ الْكَافِرُ مِنْ وَقُوعِ أَمَلِهِ!»
- (۲) كَانَ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةً لِاتِّدْرِكَ: لِلشَّكِّ وَ التَّرِيدِ بِمَعْنَى «كُويَا»!
- (۳) نَحْنُ مُتَدَيِّنُونَ وَ لَكِنَّ التَّدَيِّنَ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ: لِلإِتِمَامِ مَعْنَى الْجُمْلَةِ وَ لِرْفَعِ الإِبْهَامِ عَنْهَا!
- (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾: لِتَأْكِيدِ لَفْظِ «اللَّهُ» الْجَلَالَةِ!

۴۸- عين اسم المبالغة (للصفة) و اسم المكان في العبارة معاً:

- (۱) اشترينا سراويل من السوق جنب مواقف السيارات!
- (۲) قصد مشاغب كذاب أن يعيب عن قاعة الامتحان!
- (۳) إنَّ الله ستار العيوب و هو ربُّ المشرق و المغرب!
- (۴) يا غفَّار الذَّنوب ! اغفر ذنوبنا في هذه الدنيا!

۴۹- عين ما فيه الحال:

- (۱) من عاش بوجهين، مات خاسراً لا وجه له.
- (۲) ﴿... وَ لِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مَنْ اسْتَطَاعَ سَبِيلًا﴾
- (۳) يَرَى الطَّائِرَ الذَّكَّى حَيَوَانًا مَفْتَرِسًا قُرْبَ عُنُقِهِ!
- (۴) إذا طلبت أن تتجح فم بنفسك و لا تتوكل على الناس.

۵۰- عين «ما» مفعولاً:

- (۱) الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب!
- (۲) والله ما رأينا حباً بلا ملامة!
- (۳) الصيادون يحفرون التراب الجاف لصيد ما اختفى!
- (۴) اكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!

دين و زندگی

۵۱- هر یک از موارد ذیل با کدام گزینه هم مفهوم است؟

- (الف) آشکار شدن حقایق
 - (ب) غافلگیر کننده ناگهانی
 - (ج) گرامیداشت در باغ های بهشتی
 - (د) ترنم اهل بهشت
- (۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شنیده شدن صدایی مهیب - مواظبت بر نماز - خدایا تو پاک و منزهی
 - (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شنیده شدن صدایی مهیب - راستی راستگویان - دارالسلام
 - (۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان ها - مواظبت بر نماز - خدایا تو پاک و منزهی
 - (۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان ها - راستی راستگویان - دارالسلام



۵۲- ادامه این عبارت قرآنی که خداوند می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم» کدام عبارت است و این موضوع درباره کدام یک از استدلال‌های قرآنی است؟

- ۱) دوزخیان پیش از این مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند - امکان معاد
- ۲) انسان شک در وجود معاد ندارد بلکه او می‌خواهد بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کند - امکان معاد
- ۳) انسان شک در وجود معاد ندارد بلکه او می‌خواهد بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کند - ضرورت معاد
- ۴) دوزخیان پیش از این مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند - ضرورت معاد

۵۳- امام کاظم (ع) بهترین توشه مسافر کوی خداوند را چه چیزی معرفی کرده‌اند؟ و بنابر حدیث علوی محاسبه و ارزیابی اعمال چگونه موجب سعادت آدمی می‌شود؟

- ۱) با انجام واجبات رضایت و خشنودی خدا را جلب کند - «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه»
- ۲) با انجام واجبات رضایت و خشنودی خدا را جلب کند - «ثمره المحاسبه صلاح النفس»
- ۳) عزم و اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد - «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه»
- ۴) عزم و اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد - «ثمره المحاسبه صلاح النفس»

۵۴- آیه شریفه ﴿ولا تقربوا الزنی انه كان فاحشة و ساء سیلاً﴾ مصداقی از انحرافات بیان شده در کدام عبارت نورانی است؟

- ۱) «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیه»
- ۲) ﴿قل فیهما اثم کبیر و منافع للناس و اثمهما اکبر من نفعهما﴾
- ۳) ﴿ام من اسس بنیانه علی شفا جرف هار فانهار به فی نار جهنم﴾
- ۴) ﴿قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً﴾

۵۵- «مشارکت علل» - «انتقال اثر» - «نقش آفرینی به صورت مستقیم» به ترتیب بیانگر کدام یک از انواع علل است؟

- ۱) عرضی - عرضی - طولی
- ۲) طولی - طولی - عرضی
- ۳) عرضی - طولی - عرضی
- ۴) طولی - عرضی - طولی

۵۶- به ترتیب هر یک از موارد ذیل ما را متوجه کدام یک از سنن الهی می‌کند؟

الف) نقش تعیین‌کننده روحیه حق‌پذیری

ب) آموزش گناهان با توبه

ج) نشان دادن تمایلات درونی افراد

- ۱) سبقت رحمت بر غضب - توفیق الهی - امداد
- ۲) توفیق الهی - سبقت رحمت بر غضب - ابتلا
- ۳) امداد - توفیق الهی - ابتلا
- ۴) ابتلا - امداد - توفیق الهی

۵۷- به ترتیب عبارات قرآنی ﴿و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾ و ﴿خسر الدنیا و الآخرة﴾ درباره چه کسانی است؟

- ۱) ﴿و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه﴾ - ﴿و من الناس من یعبده الله علی حرف﴾
- ۲) ﴿و من الناس من یعبده الله علی حرف﴾ - ﴿و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه﴾
- ۳) ﴿أرأیت من اتخذ الهه هوا﴾ - ﴿یا ایها الذین امنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء﴾
- ۴) ﴿یا ایها الذین امنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء﴾ - ﴿أرأیت من اتخذ الهه هوا﴾



۵۸- غبار ذلت چه زمانی بر چهره انسان می‌نشیند؟ و کدام آیه مؤید این موضوع است؟

- ۱) بی‌توجهی به عظمت خدا - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ سِئَةٌ بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾
- ۲) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ سِئَةٌ بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾
- ۳) بی‌توجهی به عظمت خدا - ﴿وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذُلٌّ﴾
- ۴) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذُلٌّ﴾

۵۹- پس از نزول کدام آیه شریفه خداوند ضامن حفظ پیامبر اکرم (ص) شد؟ و هدف پیامبر از تکرار مداوم و حضور مکرر در منزل حضرت زهرا (س) بیان چه مطلبی بود؟

- ۱) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾ - عصمت اهل بیت
- ۲) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾ - معرفت اهل بیت
- ۳) ﴿بَلِّغْ مَا نَزَّلَ الْيَكُ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾ - عصمت اهل بیت
- ۴) ﴿بَلِّغْ مَا نَزَّلَ الْيَكُ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾ - معرفت اهل بیت

۶۰- در نماز با کدام یک می‌توانیم چنان تسلطی بر خود بیابیم که در برابر منکرات بایستیم؟ و شرط بی‌اعتنا بودن به آنچه در مقابل خداوند قرار دارد کدام است؟

- ۱) تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - توجه به عظمت خدا در رکوع و سجود
 - ۲) درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین - درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین
 - ۳) درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین - توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر
 - ۴) تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر
- ۶۱- خداوند برای کسانی که به او ایمان آورده و به او تمسک جسته‌اند، چه پاداشی را در نظر گرفته است؟

- ۱) ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾
- ۲) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ﴾
- ۳) ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
- ۴) ﴿فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مَنْهُ وَفَضْلٍ وَيَهْدِيَهُمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا﴾

۶۲- به ترتیب هر یک از عبارات قرآنی ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُتَفَكَّرُونَ﴾ و ﴿إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ﴾ ما را متوجه کدام یک از پایه‌های استوار تمدن متعالی اسلام می‌نماید؟

- ۱) دعوت به تفکر و علم و خردورزی - برپایی جامعه عدالت محور
- ۲) ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها - دعوت به تفکر و علم و خردورزی
- ۳) دعوت به تفکر و علم و خردورزی - ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها
- ۴) ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها - برپایی جامعه عدالت محور

۶۳- غافل ماندن از اساسی‌ترین نیاز انسان یعنی پرورش و تکامل بعد معنوی انسان، ناشی از کدام اثر منفی تمدن غرب است و چه چیزی باعث تحقق آن می‌شود؟

- ۱) علم‌زدگی - تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم نسبت به کالاهای متنوع
- ۲) مصرف‌گرایی - تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم نسبت به کالاهای متنوع
- ۳) علم‌زدگی - ناکارآمدی علم تجربی در شناخت مسائل اعتقادی مانند خداشناسی
- ۴) مصرف‌زدگی - ناکارآمدی علم تجربی در شناخت مسائل اعتقادی مانند خداشناسی



۶۴- از دقت در ترجمه کدام آیه شریفه می‌توان دریافت که: اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند؟

- (۱) آنچه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
- (۲) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که بخواهد می‌دهیم سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد.
- (۳) بعضی از مردم می‌گویند خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.
- (۴) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

۶۵- جایگاه زن در نظام خلقت چگونه است؟ و فلسفه وجوب حجاب برای زنان چیست؟

- (۱) مظهر جمال خلقت - ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾ (۲) مظهر جلال خلقت - ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾
- (۳) مظهر جمال خلقت - ﴿ذلک ادنی آن یعرفن فلا یوذین﴾ (۴) مظهر جلال خلقت - ﴿ذلک ادنی آن یعرفن فلا یوذین﴾

۶۶- به ترتیب هر یک از عبارات «ظهور دانشمندان و عالمان فراوان» و «ایمان آوردن ادیبان و دانشمندان» ما را متوجه کدام موضوع می‌کند؟

- (۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت - اعجاز لفظی قرآن
- (۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت - اعجاز محتوایی قرآن
- (۳) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام از علل ختم نبوت - اعجاز لفظی قرآن
- (۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام از علل ختم نبوت - اعجاز محتوایی قرآن

۶۷- چند عبارت زیر با آیه مقابل آن تناسب دارد؟

- (الف) ﴿یعبد وننی لا یشرکون بی شیئاً﴾ ← وعده خدا به کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام دهند.
- (ب) ﴿و نجعلهم الوارثین﴾ ← زمین را بندگان شایسته به ارث می‌برند.
- (ج) ﴿و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر﴾ ← وراثت زمین توسط بندگان شایسته
- (د) ﴿و لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم﴾ ← وعده خدا به مستضعفین

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

۶۸- «عمل براساس وظیفه امر به معروف و نهی از منکر» و «بهره‌مندی مسلمانان از معارف امامان»، به ترتیب ما را متوجه کدام یک از اقدامات ائمه اطهار می‌سازد؟

- (۱) ولایت ظاهری - حفظ سخنان و سیره پیامبر
- (۲) ولایت ظاهری - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۳) مرجعیت دینی - حفظ سخنان و سیره پیامبر
- (۴) مرجعیت دینی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۹- کسانی که پنجره امید و روشنایی به رویشان باز می‌شود کدام ویژگی‌ها را دارند؟ و کسانی که راه غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند چه اعتقادی دارند؟

- (۱) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب﴾
- (۲) ﴿الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب﴾
- (۳) ﴿الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات﴾ - ﴿و ما یهلکنا الا الدهر﴾
- (۴) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً﴾ - ﴿و ما یهلکنا الا الدهر﴾



۷۰- مفهوم حدیث «ما احب الله من عساه» کدام است و با کدام آیه شریفه تناسب معنایی دارد؟

(۱) دوستی با دوستان خدا - ﴿قل ان كنتم تحبول الله فاتبعونى﴾

(۲) دوستی با دوستان خدا - ﴿و الذين آمنوا اشد حباله﴾

(۳) پیروی از خداوند - ﴿قل ان كنتم تحبول الله فاتبعونى﴾

(۴) پیروی از خداوند - ﴿و الذين آمنوا اشد حباله﴾

۷۱- کدام آیه بیانگر نفی ایمان به باطل و دوری از کفران به نعمت‌های الهی است؟

(۱) ﴿افبا لباطل يؤمنون و بنعمة الله هم يكفرون﴾

(۲) ﴿الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات و تواصلوا بالحق و تواصلوا بالصبر﴾

(۳) ﴿ان خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا اليها﴾

(۴) ﴿يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد امروا ان يكفروا به﴾

۷۲- به ترتیب شرایط برحذر بودن از کیفر الهی ﴿لعلهم يحذرون﴾ کدام است؟

(۱) انذار مردم - کوچ کردن - شناخت عمیق دین

(۲) کوچ کردن - شناخت عمیق دین - انذار مردم

(۳) انذار مردم - شناخت عمیق دین - کوچ کردن

(۴) کوچ کردن - انذار مردم - شناخت عمیق دین

۷۳- به ترتیب کدام عامل ما را از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد و کدام یک ما را از یاد خدا و نماز غافل می‌کند؟

(۱) نفس اماره - نفس اماره

(۲) شیطان - شیطان

(۳) نفس اماره - شیطان

(۴) شیطان - نفس اماره

۷۴- بیت زیر با کدام آیه هم مفهوم است؟

«برو این دام بر مرغی دگر نه که عنقا را بلند است آشیانه»

(۱) ﴿يا ايها الذين آمنوا لا تتخذوا عدوى و عدوكم اولياء﴾

(۲) ﴿ارأيت من اتخذ الهه هوا﴾

(۳) ﴿الم اعهد اليكم يا بنى آدم ان لا تعبدا للشيطان﴾

(۴) ﴿قال رب السجن احب الى مما يدعونى اليه﴾

۷۵- نحوه بهره‌مندی از نعمت ولایت معنوی به ترتیب برای پیامبر و مردم چگونه امکان پذیر است؟

(۱) درجه ایمان و عمل - انجام وظایف عبودیت و بندگی

(۲) استعداد و لیاقت - انجام وظایف عبودیت و بندگی

(۳) انجام وظایف عبودیت و بندگی - استعداد و لیاقت

(۴) انجام وظایف عبودیت و بندگی - درجه ایمان و عمل

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. One of the most important purposes of this short meeting ----- advice on how to keep your weight down.

1) which offers some

2) and offers a few

3) is to offer a little

4) has offered a piece of

career, and suddenly find yourself working so many hours that (92) ----- no longer of primary importance.

88. 1) produced 2) avoided 3) improved 4) noticed
 89. 1) from your college friends 2) your friends from college
 3) college from your friends 4) friends from your college
 90. 1) custom 2) point 3) basis 4) exercise
 91. 1) relate 2) carry 3) behave 4) limit
 92. 1) socializes 2) is socializing 3) socializing is 4) it socializes

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

One of the most serious issues facing the world is the waste problem. People buy and use a lot of things nowadays, and after a while, they throw them away in the garbage bin. All the garbage is later thrown away or dumped outside the city. These places, which are called landfill sites, are now full in many cities.

About one-third of all the garbage comes from food scraps—remains of food that we are not eating anymore. Fortunately, food scraps are not a big environmental problem, because our natural world can get rid of them. Insects and bacteria eat the food scraps and make them go away. But this does not happen with other materials like plastic, which is very toxic to the environment.

The best way to deal with this problem is to reduce the amount of such garbage. To name but a few, we can bring our own cloth bag from home instead of taking the plastic bags from the supermarket, we can use a lunchbox to pack lunch rather than a paper bag, or we can recycle all the paper, glass and metal that we use. The good news is that there are now recycling programs in many developed countries throughout the world. However, it was not so easy for them to encourage people to appreciate the importance of waste recycling.

93. The underlined word “this” in paragraph 2 refers to the claim that -----.
 1) our natural world can get rid of the food scraps
 2) food scraps are not a big problem for the environment
 3) plastic is very toxic to the natural environment
 4) insects and bacteria are eaten by the food scraps
94. All of the following can be regarded as a way to overcome the waste problem EXCEPT - -----.
 1) a lunchbox 2) a cloth bag 3) a paper bag 4) recycling
95. Which of the following best describes the function of “To name but a few” in paragraph 3?
 1) To introduce the only possible examples
 2) To highlight the fact that there are many examples
 3) To provide a few examples to reject an earlier claim
 4) To make a comparison by giving a few examples

96. **The passage would most probably continue with a discussion of -----.**
- 1) the negative effects of recycling waste on the environment in some developed countries
 - 2) the actions taken by some countries to make people develop an interest in waste recycling
 - 3) the main reasons why some countries are going to develop recycling programs
 - 4) the growing commercial importance of waste recycling to some developing countries

PASSAGE 2:

Today, many governments are applying organic or natural farming methods that avoid the use of pesticides and other artificial products. But is this the right approach? Unlike conventional farming, the organic approach means farming with natural fertilizers rather than man-made ones. As a method of food production, organic farming is however inefficient in its considerable use of labor and land. Besides, there are severe limits to how much organic food can be produced.

Organic production is often claimed to be safer than conventional farming as far as the environment and consumers are concerned. Yet studies into organic farming worldwide continue to reject this claim. For example, an extensive review by the UK Food Standards Agency found that there was no statistically meaningful difference between organic and conventional crops. Also one research expert says: "People think that the more natural something is, the healthier it is for them. That is simply not the case. In fact, it is the opposite that is true".

Food is a natural product, and the health value of different foods will vary for a number of reasons, including freshness, the way the food is cooked, the type of soil it is grown in, the amount of sunlight and rain crops have received, and so on. The differences brought about by these factors are likely to be greater than any differences caused by using an organic or nonorganic system of production.

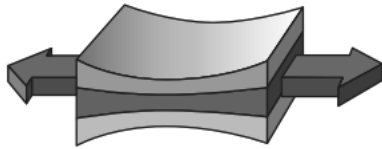
97. **There is enough information in the passage to answer which of the following questions?**
- 1) What causes many governments to use organic farming methods?
 - 2) What are the main elements limiting the production of organic food?
 - 3) Why are nonorganic systems of production safer than organic ones?
 - 4) What are the factors leading to inefficiency in organic farming?
98. **Which of the following is WRONG, according to the passage?**
- 1) Research done on food production around the world is against nonorganic farming.
 - 2) Man-made fertilizers are not used in the organic system of food production.
 - 3) The amount of sunlight received by crops has an influence on their health value.
 - 4) UK Food Standards Agency realized organic and nonorganic crops were almost the same.
99. **The underlined word "extensive" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.**
- 1) immediate
 - 2) detailed
 - 3) appropriate
 - 4) imaginary
100. **Which of the following is implied about the author's opinion about organic food?**
- 1) It is popular among poor consumers for its low price.
 - 2) It is cooked more easily compared to nonorganic food.
 - 3) It is not necessarily better than nonorganic food.
 - 4) It is the best way to improve your physical health.



- ۱۰۱- منظومه شمسی در کهکشان راه شیری قرار دارد.
- (۱) مرکز (۲) حاشیه (۳) لبه یکی از بازوهای (۴) وسط یکی از بازوهای
- ۱۰۲- در طول پاییز خورشید بر کدام مدارها عمود می‌تابد؟
- (۱) ۰ تا ۲۳/۵ شمالی (۲) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ شمالی
(۳) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ جنوبی (۴) ۰ تا ۲۳/۵ جنوبی
- ۱۰۳- قدمت کدام مورد، از انقراض گروهی بیشتر است؟
- (۱) انقراض دایناسورها (۲) ظهور نخستین خزنده (۳) ظهور نخستین پرنده (۴) تنوع پستانداران
- ۱۰۴- در کدام مرحله چرخه ویلسون، دراز گودال اقیانوسی تشکیل می‌شود؟
- (۱) بازشدگی (۲) گسترش (۳) بسته شدن (۴) برخورد
- ۱۰۵- از کدام معدن زیر، عنصر مس استخراج می‌شود؟
- (۱) سونگون (۲) چگارت (۳) لالچین (۴) زرشوران
- ۱۰۶- در شکل روبرو به جای حرف X، یون کدام عنصر قرار می‌گیرد؟
- (۱) سیلیسیم (۲) کلسیم (۳) آهن (۴) پتاسیم
- 
- ۱۰۷- کدام ویژگی مشترک عناصر: نیکل، کروم و پلاتین، باعث شده که در کانسنگ‌های ماگمایی تشکیل شوند؟
- (۱) چگالی نسبتاً بالا (۲) فراوانی یکسان در پوسته زمین (۳) عدد اتمی یکسان (۴) انحلال پذیری زیاد
- ۱۰۸- کدام گوهر زیر، ترکیب اکسیدی دارد؟
- (۱) الماس (۲) فیروزه (۳) یاقوت (۴) زمرد
- ۱۰۹- مهمترین منشاء مواد آلی، تشکیل دهنده نفت خام کدام است؟
- (۱) دایناسورها (۲) درختان جنگلی (۳) مرجان‌ها (۴) پلانکتون‌ها
- ۱۱۰- کدام کمیت در آبدهی رود بی تأثیر است؟
- (۱) جرم (۲) حجم (۳) زمان (۴) سرعت
- ۱۱۱- برداشت $m^3 600 \times 10^6$ آب از آبخوانی با ۳۰ درصد تخلخل، باعث افت سطح ایستابی آبخوان به مقدار ۱۰ m شده است. مساحت آبخوان کدام است؟
- (۱) $6 \times 10^6 m^2$ (۲) $200 \times 10^6 m^2$ (۳) $6 \times 10^8 m^2$ (۴) $200 \times 10^8 m^2$
- ۱۱۲- برای کاهش میزان فرورنشست زمین کدام اقدام مناسب‌تر است؟
- (۱) افزایش بهره‌برداری از آبخوان‌ها (۲) کاهش وزن سازه‌ها (۳) تزریق بتن در زیر سازه‌ها (۴) تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها
- ۱۱۳- خاک‌های شنی برای کشاورزی مناسب زیرا
- (۱) نیستند - املاح فراوانی دارند (۲) نیستند - زهکشی خوبی دارند
(۳) هستند - زهکشی خوبی دارند (۴) هستند - املاح فراوانی دارند



۱۱۴- در شکل روبرو چه نوع گسلی تشکیل خواهد شد؟



- (۱) عادی
- (۲) معکوس
- (۳) امتداد لغز
- (۴) قائم

۱۱۵- احتمال تشکیل غار در کدام سنگ وجود ندارد؟

- (۱) سنگ آهک
- (۲) سنگ گچ
- (۳) شیل
- (۴) سنگ نمک

۱۱۶- در چه صورتی دیواره و سقف تونل با محافظی از بتن پوشیده می‌شود؟

- (۱) قیمت تمام شده بتن پایین باشد.
- (۲) نامناسب بودن سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری
- (۳) شیب تونل از ۵ درصد بیشتر باشد.
- (۴) طول تونل از حدود ۲ کیلومتر بیشتر باشد.

۱۱۷- کدام اکسید زیر، سرطان‌زاست؟

- (۱) SiO_2
- (۲) CaO
- (۳) MgO
- (۴) LiO_2

۱۱۸- عنصر جیوه از کدام سنگ‌ها استخراج می‌شود؟

- (۱) آهکی
- (۲) تبخیری
- (۳) آتشفشانی
- (۴) دگرگونی

۱۱۹- از کدام کانی در ساخت لنت ترمز استفاده می‌شود؟

- (۱) مسکوویت
- (۲) فلوئوریت
- (۳) آزبست
- (۴) اورپیمان

۱۲۰- در تشکیل و تجمع کدام مورد، شکستگی‌های پوسته زمین نقشی ندارند؟

- (۱) ذخایر نفت و گاز
- (۲) ذخایر زغال سنگ
- (۳) آب‌های زیرزمینی
- (۴) کانسنگ‌های گرمایی

۱۲۱- در توصیف میزان خرابی‌های زمین لرزه، از کدام مورد استفاده می‌شود؟

- (۱) شدت
- (۲) بزرگی
- (۳) ریشتر
- (۴) مرکز سطحی

۱۲۲- اگر در لایه مرکزی تاقدیس فسیل نخستین ماهی پیدا شود. در لایه‌های حاشیه این چین‌خوردگی احتمال وجود

کدام فسیل غیرممکن است؟

- (۱) دایناسور
- (۲) نخستین خزنده
- (۳) تریلوبیت
- (۴) نخستین دوزیست

۱۲۳- در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، ذخایر منیزیت یافت می‌شود؟

- (۱) ایران مرکزی
- (۲) شرق و جنوب شرق ایران
- (۳) کپه داغ
- (۴) البرز

۱۲۴- استخراج فلزات اولین بار در کدام فلات‌ها انجام شد؟

- (۱) تبت و پامیر
- (۲) پامیر و ایران
- (۳) ایران و آناتولی
- (۴) آناتولی و تبت

۱۲۵- چشمه‌های باداب سورت در کدام استان کشور واقع شده است؟

- (۱) همدان
- (۲) هرمزگان
- (۳) خراسان جنوبی
- (۴) مازندران

ریاضی

۱۲۶- در الگوی مقابل، تعداد دایره‌ها در شکل شانزدهم کدام است؟

- | | | | | |
|-----|-------|---------|-----------|---------|
| | | | ○ ○ | ۱۴۸ (۱) |
| | | | ○ ○ ○ | ۱۵۲ (۲) |
| | | | ○ ○ ○ ○ | ۱۵۴ (۳) |
| | | | ○ ○ ○ ○ ○ | ۱۵۶ (۴) |
| ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ... |
| (۱) | (۲) | (۳) | (۴) | |



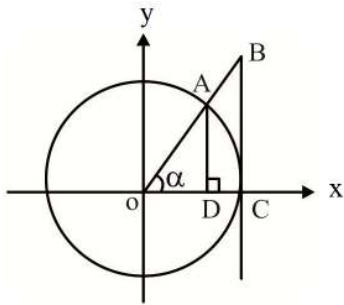
۱۲۷- اگر α ریشه معادله $\frac{1}{x} + 3 - \frac{2}{x} = 0$ باشد، حاصل $(\lambda\alpha^{-1})^2$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۸- مساحت محدود بین دو نمودار $f(x) = |x-1|$ و $g(x) = 8 - |x-5|$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۱۲۹- در دایره مثلثاتی شکل مقابل، مساحت دوزنقه ABCD کدام است؟



(۱) $\sin 2\alpha$ (۲) $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha + 1}$

(۳) $\frac{\sin^2 \alpha}{2 \cos x}$ (۴) $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos 2\alpha}$

۱۳۰- معادله $\frac{2 \cos^2 x + \sin x - 2}{1 + \cos x} = 0$ در بازه $[0, \pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۱- تابع $f(x) = -2 \tan(\pi m x)$ در بازه (a, b) اکیداً صعودی است. اگر بیشترین مقدار $b - a$ برابر ۴ باشد، مقدار

$f(\frac{68}{3})$ کدام است؟

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

۱۳۲- اگر $f(x) = 2x - 8$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ باشند، تابع $f \circ g^{-1}(x)$ محور x ها را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳۳- اگر $f(x) = x^2 - 3x - 2$ و $x \geq 3$ باشد، نمودارهای دو تابع $y = f^{-1}(x)$ و $g(x) = x - 3$ در نقطه A

متقاطع اند. فاصله نقطه A از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) $\sqrt{74}$ (۲) $\sqrt{69}$ (۳) $\sqrt{89}$ (۴) $\sqrt{97}$

۱۳۴- دو تابع $(f \circ f^{-1})(x)$ و $(f^{-1} \circ f)(x)$ مساوی اند. ضابطه تابع $f(x)$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) $f(x) = x^2 - 4x + 3; x \geq 2$ (۲) $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ (۳) $f(x) = \sqrt{x+2} - 1$ (۴) $f(x) = 3x + \sqrt{x}$

۱۳۵- اگر $p(x)$ یک چندجمله ای و $(x-2)p(x) = x^3 - 8x + a$ باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x-2$

کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۳۶- حد عبارت $\frac{3x+1}{4^x - x^2}$ وقتی $x \rightarrow 2^+$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) ۲ (۴) -۲



۱۳۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\lambda \sin^2 x}{1 - \cos 2x} & ; x \neq 0 \\ m + \delta^{2x} & ; x = 0 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار m کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}{2x + 5}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- اگر تابع $f(x) = 2^x$ از نقطه $(a, 12)$ و تابع $g(x) = (\frac{1}{3})^{-x}$ از نقطه $(b, 36)$ بگذرند، حاصل $(a-2)(b-2)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) \log_3^2 (۴) \log_3^2

۱۴۰- در معادله $\log_3^x + \log_x^3 - 4 = 0$ ، ریشه بزرگ تر، m برابر ریشه کوچک تر است. مقدار $\log_{\sqrt{3}}^m$ کدام است؟

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

۱۴۱- اگر $f(x) = \left(\frac{\sqrt{x^2+1}}{3x^2+3}\right)^3$ باشد، مقدار $f'(1)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{\sqrt{2}}{72}$ (۲) $-\frac{\sqrt{2}}{16}$ (۳) $-\frac{\sqrt{2}}{18}$ (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{96}$

۱۴۲- نقطه $A(3, -2)$ اکسترمم نسبی تابع $y = f(x)$ است. اگر $f'(3)$ موجود و $h(x) = \frac{f''(x)}{x^2+3}$ باشد، مقدار $h'(3)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $-\frac{3}{7}$

۱۴۳- تابع $f(x) = \frac{x-a}{\sqrt{x^2+x}}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x+2} = 0$ باشد، مقدار a کدام است؟

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

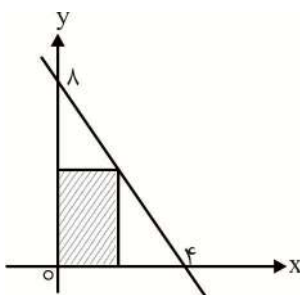
۱۴۴- اگر $f(x) = 3x+1$ و $g(x) = \sqrt{x}$ باشند، آهنگ تغییر متوسط تابع $g \circ f(x)$ در بازه $[5, 8]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = 5$ چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{2}{17}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{2}{51}$

۱۴۵- در شکل مقابل، مستطیل رنگی را حول محور y ها دوران می‌دهیم. بیشترین

مقدار برای حجم جسم حاصل کدام است؟

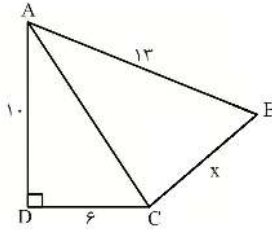
- (۱) 512π (۲) 64π (۳) 72π (۴) 64π





۱۴۶- نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^2 - 4|x| + 3$ رئوس مثلث ABC هستند. مساحت مثلث ABC کدام است؟

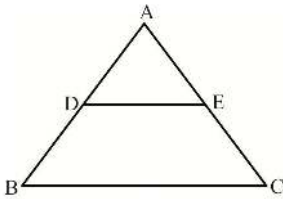
- (۱) ۶ (۲) ۴/۵ (۳) ۸ (۴) ۵/۶



۱۴۷- اگر در شکل مقابل AC نیمساز زاویه A باشد، مقدار x کدام است؟

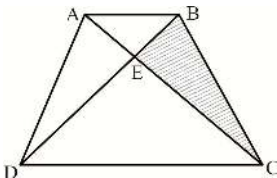
- (۱) $3\sqrt{5}$ (۲) ۷ (۳) $3\sqrt{6}$ (۴) $3\sqrt{7}$

۱۴۸- در شکل مقابل، $BC = 8$ و مساحت دوزنقه با مساحت مثلث برابر است. طول پاره خط DE کدام است؟



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

۱۴۹- در دوزنقه شکل مقابل، مساحت مثلث DAB برابر ۶ و مساحت مثلث DAC برابر ۱۲ است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۰- یک مخروط به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۶ را با صفحه‌ای موازی قاعده و به فاصله ۴ از آن برش می‌زنیم. مساحت سطح مقطع حاصل کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{9}\pi$ (۲) 4π (۳) $\frac{9}{4}\pi$ (۴) $\frac{64}{9}\pi$

۱۵۱- دایره‌ای در ناحیه اول دستگاه مختصات بر محورهای مختصات و خط $3x + 4y = 12$ مماس می‌باشد. طول شعاع دایره کدام است؟

- (۱) ۲ و ۶ (۲) ۱ و ۵ (۳) ۲ و ۵ (۴) ۱ و ۶

۱۵۲- ۴ مرد و ۳ زن به تصادف در یک ردیف می‌نشینند. اگر هیچ دو زنی در کنار هم نباشند، با کدام احتمال، مردان و زنان یک در میان نشسته‌اند؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۱۵۳- دو تاس سیاه و سفید را پرتاب می‌کنیم. پیشامد آن که «عدد رو شده تاس سفید ۲ باشد» با کدام یک از پیشامدهای زیر مستقل است؟

- (۱) مجموع اعداد رو شده ۵ باشد. (۲) مجموع اعداد رو شده ۶ باشد.
(۳) مجموع اعداد رو شده ۷ باشد. (۴) مجموع اعداد رو شده ۱۰ باشد.

۱۵۴- دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و تعدادی مهره آبی است. از ظرف اول یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم خارج می‌کنیم. اگر احتمال خارج شدن مهره سبز $\frac{28}{65}$ باشد، در ظرف دوم در ابتدا چند مهره وجود دارد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۰



۱۵۵- انحراف معیار داده‌های جدول زیر، ۱۳ برابر ضریب تغییرات آنها است. چارک سوم داده‌ها کدام است؟

داده‌ها	۱۱	۱۲	۱۵	۸	a	۱۳	۱۴	۱۶	۵
---------	----	----	----	---	---	----	----	----	---

۱۴ / ۵ (۱)

۱۵ / ۵ (۳)

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر کوآنزیمی هر آنزیمی»

- (۱) برخلاف - برای جذب باید در آب حل شود.
 (۲) همانند - دارای عنصر اساسی ماده آلی است.
 (۳) همانند - در محل فعالیت خود، تولید می‌شود.
 (۴) برخلاف - فاقد پیوند پپتیدی بین واحد سازنده خود است.

۱۵۷- به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی تحمل ایمنی گفته می‌شود، اما در افرادی ممکن است این دستگاه به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد و پاسخ ایمنی ایجاد شود در چنین حالتی کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) بیگانه‌خوارهایی مثل مونوسیت‌ها که در پوست فراوان‌اند، هیستامین ترشح می‌کنند.
 (۲) گویچه‌های سفید با دانه‌های تیره در میان یاخته خود، ماده حساسیت‌زا ترشح می‌کنند.
 (۳) علائم شایع در این افراد، می‌تواند ناشی از اتصال نوعی ماده به گیرنده‌های خود در رگ‌های خونی باشد.
 (۴) لنفوسیت‌های عمل‌کننده با تقسیم خود، تعدادی یاخته تولید می‌کنند که مدت طولانی در خون باقی می‌مانند.

۱۵۸- کدام مورد در ارتباط با انسان سالم نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای می‌توانند همانند یاخته‌های بافت پوششی سنگ فرشی، در یک یا چند لایه سازمان یابند.
 (۲) در بخش‌های مختلف لوله گوارش، بافت‌های پوششی وجود دارند که متفاوت با بافت پوششی مکعبی‌اند.
 (۳) تعداد یاخته‌های اصلی بافت عصبی نمی‌توانند از تعداد یاخته‌های پشتیبان بیشتر باشد.
 (۴) بافتی که در دست و پا نقش ضربه‌گیر را دارد، جذب‌کننده کیلومیکرون‌ها از لنف است.

۱۵۹- کدام گزینه، برای همه جانورانی دارای اسکلت بیرونی صادق است؟

- (۱) فاقد فضایی بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن خود هستند.
 (۲) جانوری که هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد، تولیدکننده تخمک است.
 (۳) ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند.
 (۴) مستقل از دستگاه گردش مواد، اکسیژن را از سطح تنفس به یاخته‌های بدن می‌رسانند.

۱۶۰- آنزیم کربنیک انیدراز محصولی تولید می‌کند که به سرعت به دو یون تجزیه می‌شود، یونی که برای رسیدن به شش‌ها از گلوبول قرمز خارج می‌شود در صورت pH خون، دفع آن از کلیه
 (۱) کاهش - طی فرآیند تراوش در شبکه‌های مویرگی دور لوله‌ای بیشتر می‌شود.
 (۲) کاهش - بیشتر و در نتیجه مقدار آن در سرخرگ وایران کلیه کاهش می‌یابد.
 (۳) افزایش - بیشتر و در نتیجه مقدار آن در سیاهرگ کلیه کاهش می‌یابد.
 (۴) افزایش - طی فرآیند ترشح در کلافاک (گلوامرول) بیشتر می‌شود.

۱۶۱- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نهان‌دانگان هر سامانه بافتی»

- (الف) از یاخته‌هایی منشأ می‌گیرد که بیشتر حجم آن را هسته به خود اختصاص داده است.
 (ب) یاخته‌هایی دارد که به دلیل تغییر ترکیب دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.
 (ج) بخشی قابل تشخیص در گیاه می‌باشد که از بافت‌ها و یاخته‌های گوناگونی تشکیل شده است.
 (د) که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند، دارای انواعی از بافت‌های استحکامی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۲- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر دنا (DNA) به یک نردبان پیچ خورده مقایسه شود، در مدل همانندسازی برخلاف مدل همانندسازی»

- (۱) غیرحفاظتی - حفاظتی، اجزای نرده‌های دنا اولیه دچار تغییر می‌شوند.
- (۲) نیمه حفاظتی - حفاظتی، نیمی از اجزای پله‌های هر یک از دناهای حاصل جدیداند.
- (۳) حفاظتی - غیرحفاظتی، همه اجزای نرده‌ها و پله‌های یکی از دناهای حاصل، جدیداند.
- (۴) نیمه حفاظتی - غیر حفاظتی، نیمی از اجزای نوکلئوتیدهای دناهای حاصل، جدیداند.

۱۶۳- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل، نادرست است؟

- (۱) جانور پس از چند بار تکرار این رفتار، به ارتباط بین نخ و تکه گوشت آویزان پی می‌برد.
- (۲) برای رفتارشناسان، این نوع رفتار جانوران در محیط‌های طبیعی نیز قابل بررسی‌اند.
- (۳) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) این رفتار می‌تواند محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی باشد.



۱۶۴- کدام گزینه در ارتباط با هر رشته اکتین بدن انسان درست است؟

- (۱) فقط از یک انتهای خود به خط Z متصل‌اند.
- (۲) نسبت به رشته‌های میوزین بلندتر و نازک‌تراند.
- (۳) پروتئین‌های شرکت‌کننده در ساختار آنها شکل کروی دارند.
- (۴) همانند رشته‌های میوزین در بخش تیره سارکومر نیز حضور دارند.

۱۶۵- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در برگ گیاه لوبیا برگ گیاه ذرت،»

- (۱) همانند - بارگیری آبکشی با مصرف انرژی زیستی امکان‌پذیر است.
- (۲) برخلاف - بعد از روپوست رویی، یاخته‌هایی قرار دارند که به هم فشرده‌اند.
- (۳) همانند - هر روزنه هوایی از یاخته‌های فتوسنتزکننده و روزن تشکیل شده است.
- (۴) برخلاف - یون بی‌کربنات حاصل از حل شدن کربن دی‌اکسید در آب، می‌تواند جذب شود.

۱۶۶- چند مورد در ارتباط با هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گل رز، صحیح است؟

- (الف) وقتی نور به مولکول‌های رنگیزه می‌تابد، الکترون‌هایی که انرژی گرفته‌اند قطعاً از مدار خود خارج می‌شوند.
- (ب) هر اسید تک فسفات به کمک انرژی ATP و الکترون‌های NADPH به قند تک فسفات تبدیل می‌شود.
- (ج) رنگیزه‌ای با حداکثر جذب نوری در بین طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، در آنتن‌ها جای گرفته است.
- (د) الکترون‌ها برانگیخته شده و خارج شده از هر مرکز واکنش، فقط متعلق به یک نوع سبزینه a است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷- کدام مورد، ویژگی مشترک کرم خاکی و کرم پلاناریا است؟

- (۱) دارای یک نوع ساختار تنفسی ویژه‌اند.
- (۲) سامانه دفعی آنها از طریق منافذی به بیرون بدن راه دارد.
- (۳) در بدن آنها دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل گرفته است.
- (۴) هر نوع از دستگاه تولیدمثلی در بدن آنها تولیدکننده زامه و تخمک است.

۱۶۸- کدام مورد، نمی‌تواند ویژگی نوعی یاخته غده جنسی در مردان باشد که همانند ماستوسیت‌ها در بیگانه خواری باکتری‌ها نقش دارد؟

- (۱) تنها یاخته پیکری در لوله‌های اسپرم‌ساز است که فقط هدف یک نوع پیک شیمیایی دوربرد است.
- (۲) از زام یاخته‌هایی که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند، پشتیبانی می‌کند.
- (۳) تحت تأثیر نوعی هورمون محرک غده جنسی، تمایز زامه‌ها را تسهیل می‌کنند.
- (۴) از طریق بازخورد منفی می‌تواند باعث کاهش ترشح FSH شود.

۱۶۹- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تولیدمثل جنسی نهاندانگان،»

- ۱) به دنبال هر گرده افشانی، لوله گرده ایجاد می‌شود.
- ۲) گرده افشان‌ها، دانه گرده را از گلی به گل دیگر می‌برند.
- ۳) در گرده افشانی، گرده یک گل باید روی کلاله گل دیگر قرار گیرد.
- ۴) همه گل‌هایی که گرده افشانی انجام می‌دهند نیاز به جانوران گرده افشان دارند.

۱۷۰- بخشی از چشم انسان سالم که نسبت به سایرین از عدسی چشم دورتر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) اولین محل همگرایی نور است.
- ۲) دارای ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی است.
- ۳) دارای گیرنده‌های مخروطی فراوان است.
- ۴) حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه است.

۱۷۱- کدام مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف) در نوعی بیماری مربوط به دستگاه ایمنی، به دنبال افزایش گلوکز خون، اوره خون نیز زیاد می‌شود.
- ب) در نوعی بیماری مربوط به پرکاری غده فوق کلیه، تعداد لنفوسیت‌های خون به شدت کاهش می‌یابد.
- ج) در اثر بسته شدن رگ‌های درون ساقه بین هیپوتالاموس و هیپوفیز، تولید و ترشح اکسی توسین متوقف می‌شود.

د) در نوعی بیماری مربوط به پرکاری غده تیروئید، مقدار H^+ ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) ۴

۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در انسان سالم، همه رگ‌هایی که به حفره قلبی خون وارد می‌کنند،»

- ۱) دارای گره پیشاهنگ - حاوی خون تیره گردش خون عمومی بدن‌اند.
- ۲) فاقد گره دهلیزی بطنی - لایه‌ای خارجی دارند که بافت پیوندی است.
- ۳) دارای گره پیشاهنگ - دریافت‌کننده لنف از مجراهای لنفی‌اند.
- ۴) فاقد گره دهلیزی بطنی - مرتبط با گردش خون ششی‌اند.

۱۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه جانداران»

- ۱) معرف چهار سطح سازمان‌یابی حیات‌اند.
- ۲) زیست‌کره، جزئی از یک اجتماع زیستی‌اند.
- ۳) برای رشد و نمو؛ وابسته به اطلاعات ذخیره شده در دناى خود هستند.
- ۴) برای سازش و ماندگاری در محیط، تنها وابسته به ویژگی‌های غریزی خود هستند.

۱۷۴- چند مورد در ارتباط با ساختاری که بیشترین حجم شش‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، نادرست است؟

- ۱) در دیواره خود یاخته‌ای دارد که می‌تواند ذرات خارجی را بیگانه خواری کند.
- ۲) در جاهای متعددی دارای غشای پایه مشترک با مویرگ‌ها است.
- ۳) به نایزکی متصل است که دارای مخاط مژکدار می‌باشد.
- ۴) هنگام نفس کشیدن، حجم آن تغییر می‌کند.



۱۷۵- در یک خانواده، پدر مبتلا به هموفیلی است و مادر ظاهری سالم دارد و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، دارای انواعی آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات گروه خونی نیز هستند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ باشد و نتواند پروتئین D را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- ۱) پسری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
 - ۲) دختری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی
 - ۳) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
 - ۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D
- ۱۷۶- بررسی الکتروقلب نگاره از نظر شکل، ارتفاع و فاصله منحنی‌ها می‌تواند به متخصصان کمک کند تا وضعیت سلامت قلب را مشخص کنند، در مورد فشار خون مزمن، به ثبت کدام پیام الکتریکی در هنگام رسم ECG باید توجه کنند؟

- ۱) پس از رسیدن به گره دهلیزی - بطنی به‌طور هم‌زمان به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن می‌رسد.
- ۲) در هنگام به استراحت رفتن بطن‌ها از یاخته‌های شبکه هادی آن خارج می‌شود.
- ۳) از گره سینوسی - دهلیزی به سوی گره دهلیزی - بطنی ارسال می‌شود.
- ۴) از گره پیشاهنگ به یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها فرستاده می‌شود.

۱۷۷- در ریشه گیاه ذرت کدام گزینه در ارتباط با لایه‌ای که دارای یاخته‌هایی است که در زیر میکروسکوپ ظاهری نعلی یا L شکل دارد، صحیح است؟

- ۱) خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی است.
- ۲) بعضی از یاخته‌های آن فاقد سوبرین در دیواره خوداند.
- ۳) در این لایه مواد آماده جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی می‌شود.
- ۴) تحت شرایطی در باز شدن روزنه‌های آبی در حین تعریق نقش دارند.

۱۷۸- کدام مورد درباره همه جاندارانی صادق است که در مهم‌ترین انواع همزیستی‌ها با گیاهان، شرکت دارند؟

- ۱) به دنبال اتصال رنای کوچک به رنای بزرگ، رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.
- ۲) افزایش طول عمر رنای بزرگ موجب افزایش دفعات ترجمه و در نتیجه افزایش محصول خواهد شد.
- ۳) یاخته می‌تواند با تغییر تعداد نوکلئوزوم (هسته تن)ها، دسترسی رنایسپاراز به یک ژن را تنظیم کند.
- ۴) با پیوستن پروتئین یا پروتئین‌هایی به توالی‌های راه‌انداز و افزایشدهنده، فرآیند رونویسی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

۱۷۹- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (ال) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند، ذرت‌هایی که در هر سه جایگاه ژنی خود دگره نهفته دارند قطعاً از لحاظ رخ نمی‌توانند با ذرت مشابه باشند.

- aaBbcc (۴) AaBBCCc (۳) AAbbccc (۲) aaBBCCc (۱)

۱۸۰- به‌طور معمول، در ارتباط با کیسه رویانی در یک گل دو جنسی دولا (دیپلوئید)، چند مورد صحیح است؟

الف) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.

ب) توسط یاخته‌های دولا احاطه شده است.

ج) در یکی از قطبین آن تخم اصلی تشکیل می‌شود.

د) هر یاخته دارای هسته‌های تک لادی آن توانایی لقاح دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۷- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در جهش‌های کوچک از نوع در ساختار ژن رمزکننده زنجیره بتای هموگلوبین، ممکن نیست»

- (۱) حذف یا اضافه شدن - بعد از ترجمه رمزه آغاز، عامل آزادکننده وارد جایگاه A رناتن شود.
- (۲) بی‌معنا - بعد از ترجمه رمزه آغاز، عامل آزادکننده وارد جایگاه A رناتن شود.
- (۳) دگر معنا - تغییری در تعداد آمینواسیدهای زنجیره پلی پپتیدی ایجاد شود.
- (۴) تغییر چارچوب - یک یا چند نوکلئوتید رنای پیک کم یا اضافه شود.

۱۸۸- کدام گزینه در مورد عوامل تغییردهنده جمعیت‌ها نادرست است؟

- (۱) جهش برخلاف انتخاب طبیعی، می‌تواند سبب تغییر فرد شود.
- (۲) جهش همانند شارش ژن می‌تواند خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر کند.
- (۳) انتخاب طبیعی برخلاف شارش ژن همواره سبب کاهش تنوع ژنی در جمعیت‌ها می‌شود.
- (۴) رانش دگره‌ای همانند آمیزش غیرتصادفی می‌تواند فراوانی نسبی ژن نموده‌ها را تغییر دهد.

۱۸۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«شیره روده باریک، برخلاف بوده ولی همانند است.»

- (۱) بزاق، دارای بی‌کربنات - صفرا، فاقد آنزیم
- (۲) بزاق، دارای انواعی آنزیم - شیره معده، فاقد موسین
- (۳) صفرا، فاقد فاکتور داخلی - شیره پانکراس، دارای بی‌کربنات
- (۴) صفرا، فاقد انواعی لیپید - بزاق، دارای انواعی یون

۱۹۰- چند ویژگی زیر، فقط برای بعضی از مهره دارانی صادق است که دارای کیسه‌های هوادار هستند؟

- (الف) از طریق سرخرگ، خون تیره را از قلب به سطح تنفسی منتقل می‌کنند.
- (ب) ساختار کلیه آنها مشابه لاک پشت است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- (ج) دستگاه تنفس آنها نسبت به دستگاه تنفس پستانداران، کارایی بیشتری دارد.
- (د) در انتهای مری خود، بخش حجیم شده برای ذخیره دانه‌های خورده شده، دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۱- کدام مورد ویژگی مشترک همه پروتئین‌هایی است که در خوناب یک فرد سالم، یافت می‌شوند؟

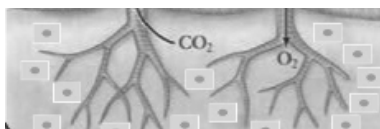
- (۱) فقط توسط یاخته‌های خونی ساخته شده‌اند.
- (۲) به کمک نوعی آنزیم مربوط به گرده‌ها، به صورت فعال در می‌آیند.
- (۳) از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند.
- (۴) توسط یاخته‌هایی ساخته شده‌اند که به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی چسبیده‌اند.

۱۹۲- کدام مورد، در ارتباط با گویچه‌های قرمز افرادی صادق است که فقط هنگامی که اکسیژن محیط کم باشد، داسی شکل می‌شوند؟

- (۱) همانند گویچه‌های قرمز همه پستانداران دیگر، فاقد هسته است.
- (۲) میزان آنها توسط نوعی هورمون مترشحه از کبد و طحال تنظیم می‌شود.
- (۳) در هنگام آلوده شدن به نوعی انگل تک یاخته‌ای داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد.
- (۴) هر یک از ویتامین‌های خانواده B مورد نیاز برای ساخت آنها به کمک عامل داخلی معده جذب می‌شود.

۱۹۳- با توجه به شکل، هر جانوری با چنین سامانه تنفسی دارای کدام ویژگی زیر است؟

- (۱) دستگاه گوارش آن نمونه‌ای از دستگاه گوارش کامل است.
- (۲) تبادل مواد را به کمک شبکه مویرگی با یاخته‌های بدن خود انجام می‌دهد.
- (۳) اوریک اسید تراوش شده به لوله‌های مالپیگی آن در نهایت به روده می‌ریزد.
- (۴) گوناگونی دگره‌ای در گامت‌های آن باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها می‌شود.





۱۹۴- با توجه به جذب و انتقال مواد در گیاهان، کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر باکتری که توانایی تولید آمونیوم را دارد هر باکتری مصرف‌کننده آمونیوم،»

- (۱) برخلاف - تثبیت‌کننده نیتروژن است.
- (۲) همانند - در ساخت مولکول‌های وراثتی گیاه مؤثر است.
- (۳) برخلاف - تثبیت‌کننده کربن دی اکسید است.
- (۴) همانند - تجزیه‌کننده مواد آلی خاک است.

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

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که روی لایه گلوتن دار دانه غلات اثر می‌گذارد و باعث تولید و ترشح آنزیم‌های مختلف می‌شود، شود.»

- (۱) می‌تواند باعث نورگرایی ساقه دانه رست
- (۲) نمی‌تواند باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه
- (۳) نمی‌تواند سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه
- (۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره

۱۹۶- به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همهٔ یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در صورت لزوم، از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.
- (۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.
- (۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
- (۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۱۹۷- همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ اینترفرون در بدن، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) توانایی شناسایی عامل بیگانه را دارند.
- (۲) در نهایت از طریق مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌روند.
- (۳) برای نقش دفاعی به عملکرد ژن‌های خود وابسته‌اند.
- (۴) می‌توانند با تراگذری (دیپدز) از دیواره مویرگ عبور کنند.

۱۹۸- کدام عبارت، دربارهٔ هر ناقل عصبی در بدن انسان می‌تواند درست باشد؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- (۲) پس از تولید، در طول نوعی رشته عصبی هدایت می‌شوند.
- (۳) به جایگاه ویژهٔ خود در درون یاختهٔ پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

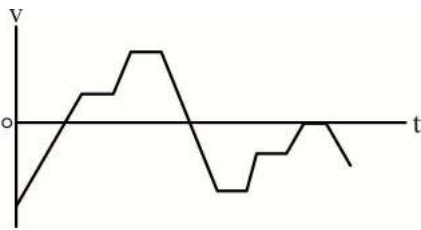
۱۹۹- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر گیاه متعلق به تیره پروانه‌واران»

- (۱) در پاسخ به حمله ویروس نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد رها می‌کند.
- (۲) در صورتی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد.
- (۳) می‌تواند محلی برای رشد گیاهان دارزی باشد.
- (۴) با نوعی سیانوباکتری رابطهٔ همزیستی دارد.

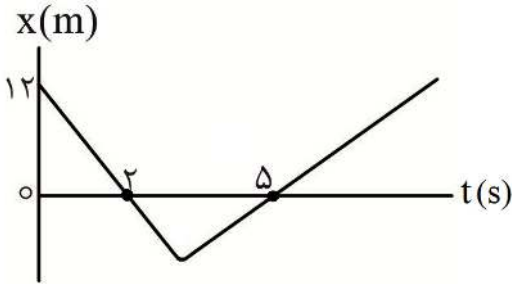
۲۰۰- کدام گزینه در مورد ساختاری در درون اندام کیسه مانند، گلابی شکل و ماهیچه‌ای مادر صحیح است که بندناف جنین به آن متصل است؟

- (۱) قبل از آغاز ضربان قلب جنین، تمایز آن کامل می‌شود.
- (۲) بافت‌های سازندهٔ آن همگی از تروفوبلاست منشا گرفته‌اند.
- (۳) در بخشی از آن خون مادر از رگ‌های خونی خارج می‌شود.
- (۴) می‌تواند هر یک از ترشحات پلاسموسیت‌های مادر را به جنین منتقل کند.



۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، به صورت مقابل است. در مدت زمان حرکت، به ترتیب، چند بار جهت حرکت و چند بار جهت شتاب آن تغییر کرده است؟

- (۱) ۳، ۳
(۲) ۲، ۳
(۳) ۳، ۵
(۴) ۲، ۵



۲۰۸- نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک روی مسیری مستقیم به صورت شکل مقابل است. اگر شتاب متوسط متحرک در ۶

ثانیه اول حرکت برابر با $\frac{1}{5} \frac{m}{s^2}$ باشد، تندی متوسط متحرک

در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $1/5$
(۲) ۳
(۳) $4/5$
(۴) ۴

۲۰۹- به جسمی به جرم 2kg روی یک سطح افقی فقط نیروی افقی و ثابت $F = 6\text{N}$ وارد می شود. اگر در لحظه ای که

تندی جسم $12 \frac{m}{s}$ است، نیروی F حذف شود، کدام گزینه درست است؟

(۱) چهار ثانیه پس از حذف نیروی F ، جسم تغییر جهت می دهد.

(۲) دو ثانیه پس از حذف نیروی F ، جسم متوقف می شود.

(۳) در مدت زمان سه ثانیه اول پس از حذف نیروی F ، جسم 36 متر جابه جا می شود.

(۴) در مدت زمان چهار ثانیه اول پس از حذف نیروی F ، حرکت جسم کندشونده خواهد بود.

۲۱۰- مطابق شکل، یک جسم توسط فنری سبک و افقی با ثابت $300 \frac{N}{m}$ با

سرعتی ثابت کشیده می شود. طول فنر در این حالت نسبت به طول عادی

آن 3cm بیشتر می شود. اگر نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد

می شود، 15N باشد، ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و سطح کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $0/75$
(۲) $0/8$
(۳) $0/67$
(۴) $0/6$

۲۱۱- دو جسم با جرم های $m_A = m$ و $m_B = \frac{3}{4}m$ را در هوا و از ارتفاعی یکسان، از حال سکون رها می کنیم تا با

شتاب های ثابت و یکسان به زمین برسند. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم A ، $2/4\text{N}$ باشد، بزرگی

نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم B چند نیوتون است؟ (بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر این دو جسم در طی

سقوط را ثابت در نظر بگیرید.)

- (۱) $3/6$
(۲) $1/6$
(۳) $2/4$
(۴) $3/2$

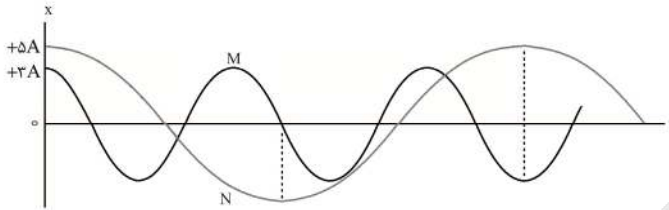
۲۱۲- معادله مکان - زمان یک حرکت هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0/04 \cos 150t$ است. در لحظه ای که

انرژی پتانسیل نوسانگر 8 برابر انرژی جنبشی آن است، تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $1/5\sqrt{2}$
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) $\frac{2}{3}$



۲۱۳- نمودار مکان - زمان دو نوسانگر هماهنگ ساده M و N به صورت مقابل است. شتاب بیشینه نوسانگر M چند برابر بزرگی شتاب بیشینه نوسانگر N است؟

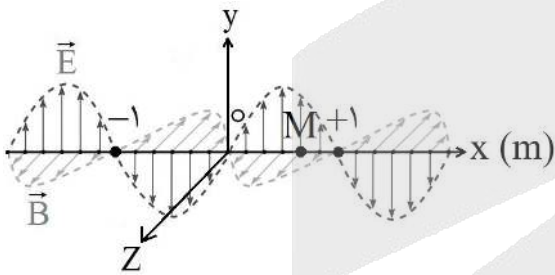


- (۱) $\frac{15}{4}$
 (۲) $\frac{3}{4}$
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) $\frac{9}{4}$

۲۱۴- با تعویض یک تار، تار از همان جنس و سطح مقطع، با طول ۴ برابر بکار می‌گیریم. بدون تغییر در نیروی کشش وارد بر تار، با تعویض دیاپازون ایجادکننده موج عرضی، بسامد ارتعاش‌ها را ۳ برابر و دامنه ارتعاش‌ها را $\frac{3}{4}$ برابر می‌کنیم. فاصله میان دو دره متوالی در موج ایجاد شده در تار چند برابر می‌شود؟

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

۲۱۵- نمودار میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی بر حسب مکان یک موج الکترومغناطیسی که در خلاء منتشر می‌شود، به صورت شکل مقابل است. چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)



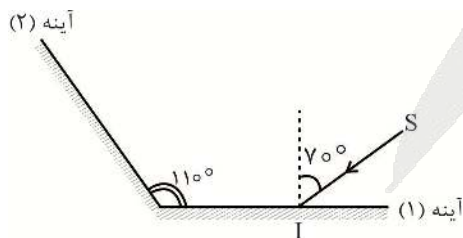
- (الف) طول موج این موج، یک متر است.
 (ب) بسامد این موج 3×10^8 Hz است.
 (پ) این موج در خلاف جهت محور x در حال انتشار است.
 (ت) بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه M در حال کاهش است.
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۱۶- در یک فضای باز یک منبع صوت، امواجی صوتی گسیل می‌کند. تراز شدت صوت در فاصله ۵ متری از منبع صوت، ۳۶ دسی‌بل است. با صرف نظر از اتلاف انرژی امواج صوتی در فضا، توان منبع صوت چند میکرووات است؟

$$\left(\log 2 = 0.3 \text{ و } I = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \pi \approx 3 \right)$$

- (۱) ۱۲
 (۲) ۱/۲
 (۳) ۶۰
 (۴) ۶

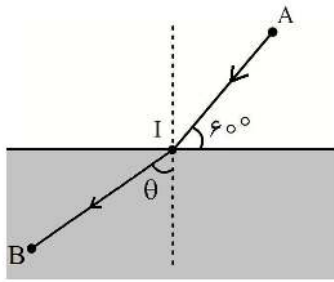
۲۱۷- در شکل مقابل اگر زاویه بین پرتو تابش SI و سطح آینه تخت (۱)، 10° افزایش یابد، به ترتیب زاویه تابش در آینه (۲) چند درجه و چگونه تغییر می‌کند و زاویه بین امتداد پرتو SI و امتداد پرتو بازتاب از آینه (۲) چند درجه و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) 10° درجه افزایش می‌یابد، 20° درجه کاهش می‌یابد.
 (۲) 10° درجه کاهش می‌یابد، 20° درجه کاهش می‌یابد.
 (۳) 10° درجه افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند.
 (۴) 10° درجه کاهش می‌یابد، ثابت می‌ماند.



۲۱۸- در شکل مقابل پرتو نوری از نقطه A در محیطی به ضریب شکست $n_1 = 2$ به نقطه B در محیط دوم به ضریب شکست n_2 می‌رسد. اگر $\overline{AI} = 2/4m$ و $\overline{IB} = 3/6m$ باشد، زمان رسیدن نور از A تا B چند نانوثانیه است؟



$$(\sin \theta = \frac{2}{3}, c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$

- (۲) ۳۶
(۴) ۳۴
(۱) ۱۶
(۳) ۱۸

۲۱۹- هنگامی که انرژی فوتون‌های تابیده شده به یک فلز حداقل 0.5 eV باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد. چه تعداد از طول موج‌های نشان داده شده در جدول مقابل نمی‌توانند باعث ایجاد پدیده فوتوالکتریک در این فلز شوند؟ ($hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$)

(A)	(B)	(C)
$\lambda = 1250 \text{ nm}$	$\lambda = 1800 \text{ nm}$	$\lambda = 2100 \text{ nm}$

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳

(۴) هر سه طول موج می‌توانند باعث ایجاد پدیده فوتوالکتریک شوند.

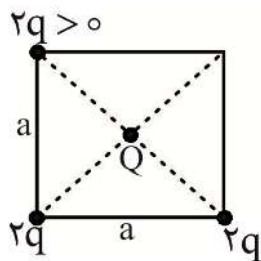
۲۲۰- در طیف اتم هیدروژن کوتاه‌ترین طول موج در گستره فرورسرخ چند برابر کوتاه‌ترین طول موج در گستره فرابنفش است؟ (مقدار n' برای لیمان، بالمر، پاشن، براکت و پفوند به ترتیب از ۱ تا ۵ است.)

- (۱) $\frac{25}{4}$
(۲) $\frac{9}{4}$
(۳) ۲۵
(۴) ۹

۲۲۱- می‌خواهیم با کاهش بخشی از بار الکتریکی ذره باردار (۱) با بار $q_1 = -16 \text{ nC}$ و دادن آن به ذره بدون بار (۲)، نیروی الکتریکی میان آنها در فاصله 6 cm از یکدیگر، بیشینه شود. بیشترین اندازه نیروی الکتریکی میان این دو

بار در این فاصله چند میلی نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) ۱۶۰
(۲) ۰/۱۶
(۳) ۴۰
(۴) ۰/۰۴



۲۲۲- مطابق شکل سه بار الکتریکی نقطه‌ای یکسان $2q$ و یک بار نقطه‌ای Q در سه رأس و مرکز یک مربع قرار دارند. اگر میدان الکتریکی خالص در رأس چهارم مربع صفر

باشد، نسبت $\left| \frac{Q}{q} \right|$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2} + 1$
(۲) $2\sqrt{2} + 2$
(۳) $\sqrt{2} + \frac{1}{2}$
(۴) $2\sqrt{2} + 1$

۲۲۳- صفحه‌های خازن تختی به ظرفیت 6 nF به فاصله 10 cm از یکدیگر قرار دارند. با قرار دادن بار $q = 200 \text{ nC}$ در فضای میان صفحه‌های این خازن، نیروی الکتریکی 0.4 mN از طرف میدان الکتریکی به بار q وارد می‌شود. انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن چند میکرو ژول است؟

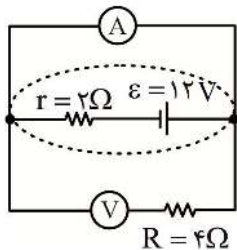
- (۱) ۱۲۰
(۲) ۱۲
(۳) ۲۴
(۴) ۳۳



۲۲۴- ابعاد یک رسانای مکعب مستطیل شکل، $۲۰\text{ cm} \times ۶۰\text{ cm} \times ۴۰\text{ cm}$ است. این مکعب مستطیل را می‌توانیم به سه اختلاف پتانسیل متفاوت ۱۸ V ، ۲۴ V و ۳۶ V متصل کنیم. نسبت بیشترین توان به کمترین توان که در این مکعب مستطیل می‌تواند مصرف شود، کدام است؟

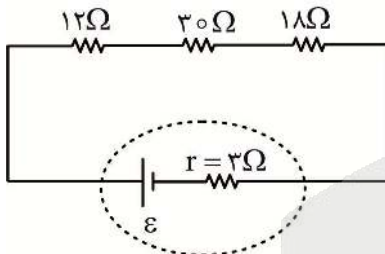
- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) $\frac{۱۶}{۳}$ (۴) ۳۶

۲۲۵- در مدار شکل مقابل به ترتیب ولت‌سنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی چه اعدادی بر حسب ولت و آمپر نشان می‌دهند؟



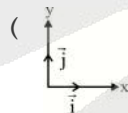
- (۱) ۲، ۰ (۲) ۶، ۰ (۳) ۶، ۱۲ (۴) ۰، ۱۲

۲۲۶- در مدار شکل مقابل، حداکثر ولتاژ قابل تحمل هر کدام از مقاومت‌ها ۲۴۰ V است. حداکثر نیروی محرکه باتری چند ولت باشد تا هیچ کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند؟



- (۱) ۴۸۰ (۲) ۵۰۴ (۳) ۷۲۰ (۴) ۲۶۸

۲۲۷- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی بر حسب گaus به صورت $\vec{B} = ۱۶\vec{i} - ۱۲\vec{j}$ است. از سیم راستی جریان ۵ A در جهت محور x می‌گذرد. بزرگی شتابی که ۲ cm از طول این سیم که دارای ۴۰ g است در اثر نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی می‌گیرد چند نیوتن بر کیلوگرم است؟



- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۱

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مس و نقره دو قطبی مغناطیسی ذاتی وجود ندارد که باعث می‌شود این دو ماده مغناطیس‌ناپذیر باشند.
 (۲) رایج‌ترین روش تغییر شار و تولید جریان القایی تغییر زاویه میان \vec{B} و خط عمود بر سطح حلقه رسانای بسته است.
 (۳) هر گاه جریان عبوری از یک القاگر تغییر کند، انرژی مغناطیسی درون میدان مغناطیسی القاگر ذخیره می‌شود.
 (۴) در انتقال برق نیروگاه‌ها، ابتدا از مبدل‌های افزایشنده و در پایان از مبدل‌های کاهشنده استفاده می‌کنند.

۲۲۹- در فیزیک میان فشار، حجم و دمای مطلق (T) گاز کامل رابطه $PV = \beta T$ وجود دارد. یکای β در SI به کدام صورت می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{\text{kg.m}^3}{\text{s.K}}$ (۲) $\frac{\text{J}}{\text{K}}$ (۳) $\frac{\text{kg.m}^3}{\text{s}^2.\text{K}}$ (۴) $\frac{\text{J.m}}{\text{K}}$

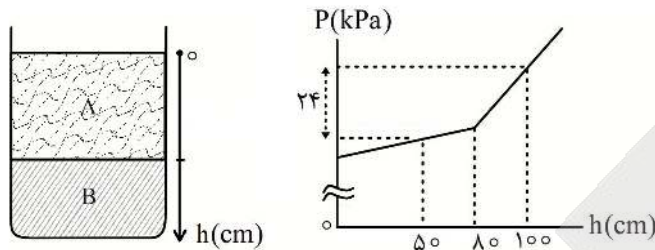
۲۳۰- یک آسانسور، جرم ۸۰ kg مصالح ساختمانی را از سطح زمین تا ارتفاع ۱۵ m از سطح زمین بالا می‌برد. اگر جرم کابین آسانسور ۱۲۰ kg و کار انجام شده توسط آن ۳۳ kJ باشد، شتاب حرکت آسانسور چند متر بر مربع ثانیه

است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت هوا چشم‌پوشی کنید).

- (۱) ۱۱ (۲) ۳/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۱



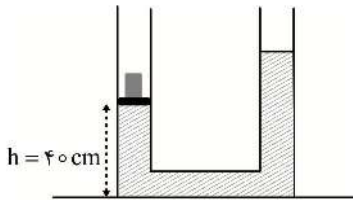
۲۳۱- نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق در ظرف شکل مقابل که در آن دو مایع مخلوط نشدنی A و B قرار دارند به صورت مقابل است. اگر شیب خط در قسمت دوم، $\frac{3}{4}$ برابر شیب خط در قسمت اول آن باشد، چگالی مایع B چند



کیلوگرم بر لیتر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۶
- (۲) ۴
- (۳) ۶۰۰۰
- (۴) ۴۰۰۰

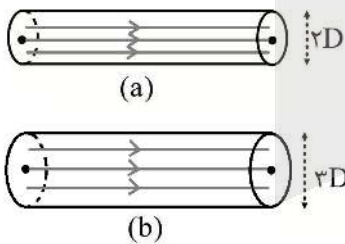
۲۳۲- مطابق شکل وزنه‌ای به جرم ۶۴g روی یک کفه سبک قرار دارد. مساحت کفه و مساحت مقطع لوله در تمام طول آن برابر $4cm^2$ است و چگالی مایع درون لوله $\frac{g}{cm^3}$ است. اگر وزنه و کفه را از سمت چپ خارج کنیم، ارتفاع h به چند سانتی‌متر می‌رسد؟



ارتفاع h به چند سانتی‌متر می‌رسد؟

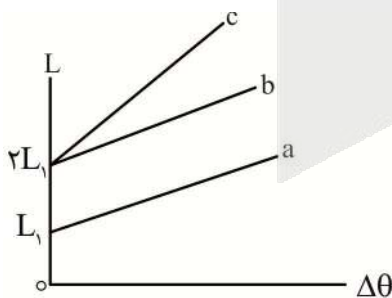
- (۱) ۳۵
- (۲) ۴۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۵۰

۲۳۳- در شکل مقابل مایع‌هایی که تمام فضای لوله‌های (a) و (b) را پر کرده‌اند به صورت آرام و لایه‌ای در حال شارش هستند. اگر آهنگ شارش حجمی مایع در لوله (b)، $\frac{3}{4}$ برابر آهنگ شارش حجمی مایع در لوله (a) باشد، تندی شارش مایع در لوله (a) چند برابر تندی شارش مایع در لوله (b) است؟

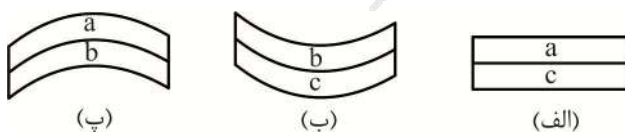


- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{1}{2}$

۲۳۴- شکل مقابل نمودار تغییرات طول بر حسب تغییر دما برای سه میله فلزی a و b و c را نشان می‌دهد. خط‌های a و b با یکدیگر موازی هستند و شیب خط c دو برابر شیب خط b است. اگر میله‌هایی با طول یکسان از جنس این سه فلز را به طور کامل به یکدیگر جوش دهیم و دمای آنها را بالا ببریم، چه تعداد از شکل‌های زیر وضعیت نهایی میله‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟ (ضریب انبساط طولی میله‌ها را مقداری ثابت در نظر



بگیرید.)



- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) ۰



۲۳۵- گرم از ماده A با دمای 12°C را به m_B گرم از ماده B با دمای 21°C تماس می‌دهیم. دمای نهایی ماده A، 18°C می‌شود. اگر $c_B = \frac{2}{3}c_A$ باشد، نسبت $\frac{m_A}{m_B}$ کدام است؟ (در اتلاف گرما چشم‌پوشی کنید و تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.)

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

شیمی

۲۳۶- نسبت شمار انواع فلزها در بین چهار عنصر فراوان سازنده سیاره زمین، به شمار انواع گازهای نجیب در بین هشت عنصر فراوان سازنده مشتری، کدام است؟

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

۲۳۷- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، جرم یک مولکول از ترکیب فرضی X_2Y_3 ، برحسب amu به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

ایزوتوپ	^{10}X	^{11}X	^{25}Y	^{27}Y
درصد فراوانی	۲۰	۸۰	۷۵	۲۵

- (۱) $108/8$ (۲) $112/5$ (۳) $128/1$ (۴) $133/6$

۲۳۸- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی بین آنها در عنصرهای مختلف، یکسان است.
 (۲) اتم‌های برانگیخته با از دست دادن انرژی پایدارتر می‌شوند.
 (۳) طیف نشری خطی اتم‌ها تنها در ناحیه مرئی قابل تفسیر است.
 (۴) طول موج نور در طیف نشری خطی، در ناحیه 300 تا 700 نانومتر قرار دارد.

۲۳۹- شمار الکترون‌های با $l = 2$ در عنصری با عدد اتمی ۲۲، چند برابر شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین لایه الکترونی در فلز قلیایی دوره پنجم جدول دوره‌ای است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- $1/10$ مول از عنصر X با همه الکترون‌های لایه ظرفیت خود با فلئور، ترکیب XF_6 به جرم $14/6$ گرم و با هیدروژن ترکیب H_2X به جرم $3/4$ گرم تشکیل می‌دهد. عدد اتمی این عنصر و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن، کدام است؟ ($F = 19, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $2 - 14$ (۲) $6 - 14$ (۳) $2 - 16$ (۴) $6 - 16$

۲۴۱- در ارتفاعات بالای هواکره، کدام گونه وجود ندارد؟

- (۱) N_2^+ (۲) H_2O^+ (۳) He^+ (۴) O

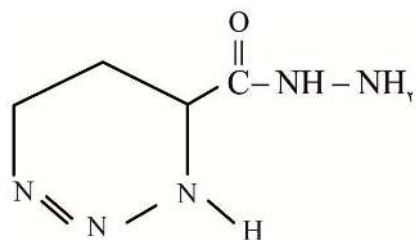
۲۴۲- نام یا فرمول شیمیایی درست ترکیبات زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- * دی‌نیتروژن تترااکسید * کروم (VI) اکسید * MnO_2 * AlH_3 *

- (۱) NO_2 ، CrO_3 ، منگنز (II) اکسید، آلومینیم هیدرید
 (۲) NO_2 ، Cr_2O_3 ، منگنز (IV) اکسید، آلومینیم هیدروکسید
 (۳) N_2O_4 ، CrO_3 ، منگنز (IV) اکسید، آلومینیم هیدرید
 (۴) N_2O_4 ، Cr_2O_3 ، منگنز (II) اکسید، آلومینیم هیدروکسید

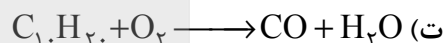
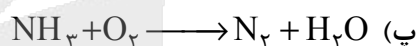
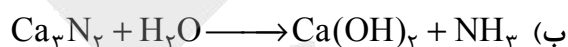
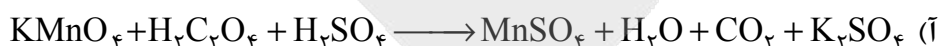


۲۴۳- در ساختار لوویس زیر با رعایت قاعده هشتایی، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، کدام است؟



- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

۲۴۴- مجموع ضریب‌های استوکیومتری در کدام دو معادله پس از موازنه، برابر است؟



- (۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، ت (۴) پ، ت

۲۴۵- از سوختن نوعی زغال سنگ به جرم ۲۰۰ گرم، ۳/۲ گرم گاز گوگرد دی اکسید، به دست آمده است. غلظت

گوگرد در این نمونه چند ppm است؟ ($\text{S} = ۳۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰۰

۲۴۶- برای رسوب دادن کامل کلسیم از ۲۰ لیتر آب سخت دارای ۲۰۰۰ ppm یون‌های کلسیم، چند گرم از سدیم فسفات لازم است و غلظت مولار یون‌های سدیم در آب پس از انجام واکنش، به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید؛ معادله موازنه شود: $\text{Ca}^{2+} + \text{Na}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{Na}^+$

($d = ۱\text{g.mL}^{-1}, \text{Ca} = ۴۰, \text{Na} = ۲۳, \text{P} = ۳۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۹ - ۱۰۳/۱ (۲) ۰/۹ - ۱۰۹/۳ (۳) ۰/۱ - ۱۰۳/۱ (۴) ۰/۱ - ۱۰۹/۳

۲۴۷- در یک دستگاه تصفیه آب به روش اسمز وارونه که ورودی آب آن شامل یک تن آب با غلظت ۶٪ جرمی از انواع نمک‌ها است، ۶۰۰ kg آب شیرین با غلظت ۱٪ از نمک‌ها تهیه شده است غلظت نمک در پساب باقیمانده، به

تقریب چند درصد است؟

- (۱) ۹/۸ (۲) ۱۲/۷ (۳) ۱۴/۸ (۴) ۱۸/۷

۲۴۸- از تجزیه کامل نیم گرم از KClO_3 با خلوص ۴۰٪ طبق معادله: $۲\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} ۲\text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، به تقریب چند گرم توده جامد ناخالص بر جای می‌ماند؟ (گرما بر ناخالصی جامد بی‌تأثیر است؛

($\text{K} = ۳۹, \text{Cl} = ۳۵, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۴۲ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۰/۵۴ (۴) ۰/۵۹

۲۴۹- اگر همه گروه‌های هیدروژن روی حلقه بنزن با گروه اتیل جایگزین شوند، فرمول شیمیایی ترکیب به دست آمده

کدام است و از سوختن ۰/۲ مول از آن، چند گرم آب تولید می‌شود؟ ($\text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $۳۸ - \text{C}_{۱۸}\text{H}_{۳۰}$ (۲) $۵۴ - \text{C}_{۱۸}\text{H}_{۳۰}$
(۳) $۳۸ - \text{C}_{۱۲}\text{H}_{۲۶}$ (۴) $۵۴ - \text{C}_{۱۲}\text{H}_{۲۶}$



۲۵۰- هیدروکربن خطی دارای ۸ اتم کربن، یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند دوگانه کربن - کربن دارد. جرم مولی (g) این

هیدروکربن و درصد جرمی عنصر کربن در آن کدام است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- ۱) ۱۱۲، ۹۲/۶
۲) ۱۱۲، ۸۸/۸۹
۳) ۱۰۸، ۹۲/۶
۴) ۱۰۸، ۸۸/۸۹

۲۵۱- از سوزاندن کامل اتانول در یک چراغ گاز، انرژی لازم برای گرم کردن ۲۰۰ گرم از یک نوع روغن از دمای $25^{\circ}C$ به $225^{\circ}C$ فراهم شده است. طی این فرایند به تقریب چند گرم گاز CO_2 تشکیل شده است؟ (معادله موازنه

شود: $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O, \Delta H = -1368 kJ$ ؛ $c = 2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ ؛ $CO_2 = 44 g.mol^{-1}$)

- ۱) ۵/۱۵
۲) ۷/۸۵
۳) ۱۰/۳۰
۴) ۱۳/۲۵

۲۵۲- انرژی لازم برای فعالیت یک فرد در روز، $2500 kcal$ است. یک وعده غذایی شامل $200 g$ نان، 30 گرم پنیر و $50 g$ تخم مرغ، چند درصد از انرژی روزانه این فرد را تأمین می‌کند؟

خوراکی	نان	پنیر	تخم مرغ
ارزش سوختی $kJ.g^{-1}$	۱۱/۵	۲۰	۶

- ۱) ۲۵/۶
۲) ۳۰/۴
۳) ۴۱/۷
۴) ۴۸/۵

۲۵۳- در یک کارخانه پتروشیمی از واکنش $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ ، متانول تهیه می‌شود. اگر در هر ساعت، صد تن فرآورده تولید شود، گرمای آزاد شده، در این مدت چند مگاژول است؟

پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$
آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	۱۰۷۲	۴۳۲	۴۱۳	۳۵۸	۴۶۷

- ۱) 4×10^5
۲) 4×10^8
۳) $2/5 \times 10^5$
۴) $2/5 \times 10^8$

۲۵۴- گاز N_2O_5 با سرعت $5 mL.s^{-1}$ در ۲۵ لیتر آب مقطر حل می‌شود. پس از ۵ دقیقه، pH محلول به کدام مقدار نزدیک‌تر است؟ (معادله موازنه شود: $N_2O_5(g) + H_2O \rightarrow HNO_3$ ؛ شرایط را استاندارد در نظر بگیرید.)

- ۱) ۲/۳
۲) ۳/۷
۳) ۴/۶
۴) ۵/۴

۲۵۵- در یک کارخانه شیمیایی، سرعت تولید استر عامل بو و طعم خوش آناناس از اسید و الکل آلی مربوطه، برابر $1 mol.s^{-1}$ است. اگر این واکنش ۵ ساعت ادامه داشته باشد، جرم آب تولید شده، چند کیلوگرم است؟

($H_2O = 18 g.mol^{-1}$)

- ۱) ۱۸/۶
۲) ۲۴/۵
۳) ۲۸/۲
۴) ۳۲/۴

۲۵۶- رسانایی الکتریکی محلول چند مولار HCl با رسانایی الکتریکی اسید HA با $K_a = 10^{-5}$ و غلظت ۰/۱ مولار (به تقریب) برابر است؟

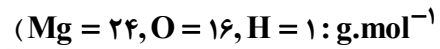
- ۱) 10^{-3}
۲) 2×10^{-3}
۳) 10^{-4}
۴) 2×10^{-4}

۲۵۷- چند گرم از باز ضعیف ($10^{-2} g.mol^{-1}$) BOH با درصد یونش ۵٪ باید در نیم لیتر آب مقطر حل گردد تا pH آب خالص ۴ واحد تغییر کند؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود.)

- ۱) ۲/۴۵
۲) ۲/۰۴
۳) ۱/۴۵
۴) ۱/۰۲



۲۵۸- برای خنثی شدن کامل یک لیتر محلول ۱۵/۰ مولار هیدروکلریک اسید، به تقریب چند گرم شیرمنیزی شامل ۸٪ از ماده جامد، باید به آن اضافه شود؟ (معادله موازنه شود: $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;



(۱) ۳۶/۷ (۲) ۵۴/۴ (۳) ۶۱/۲ (۴) ۷۱/۷

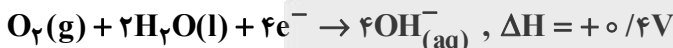
۲۵۹- عدد اکسایش کربن در چه تعداد از ترکیبات زیر، برابر +۴ است؟

* متان (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
* اتن (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
* متانول (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
* کربن دی اکسید (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- اگر ولت‌سنج، نیروی الکتروموتوری سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را در حین انجام آزمایش ۰/۶۶ ولت نشان دهد، بازده این سلول به کدام عدد نزدیک تر است؟ (پتانسیل استاندارد نیم واکنش کاهش در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن برابر ۱/۲۳ ولت است.)

(۱) ۶۳/۸ (۲) ۵۹/۲ (۳) ۵۷/۸ (۴) ۵۳/۶

۲۶۱- با توجه به واکنش‌های زیر، پتانسیل سلول به دست آمده، چند ولت است و برای تولید ۷/۵ گرم زنگ آهن طبق معادله کلی زنگ‌زدن آهن (موازنه شود): $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ ، به تقریب چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، مصرف می‌شود؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۶۸۲، ۰/۸۴ (۲) ۱۱۷۷، ۰/۸۴ (۳) ۶۸۲، ۰/۴ (۴) ۱۱۷۷، ۰/۴

۲۶۲- انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی آلومینیم - مس برای آبرکاری نقره به کار رفته است. اگر در این فرایند،

۵۴۰ گرم آلومینیم مصرف شود، چند گرم نقره آبرکاری می‌شود؟ ($\text{Al} = 27, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۶۴۸ (۲) ۲۱۶۰ (۳) ۴۷۵۰ (۴) ۶۴۸۰

۲۶۳- در مواد تشکیل دهنده خاک رس، بیش‌ترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به ترکیب اکسید عنصر فلزی کدام گروه از جدول دوره‌ای است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۱۴ (۴) ۱۳

۲۶۴- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست هستند؟

- الماس، برخلاف گرافیت، رسانای جریان برق نیست.
- شمار پیوندهای هر اتم کربن، در الماس و گرافیت، متفاوت است.
- گرافیت، جامد مولکولی و الماس، جامد کووالانسی است.
- آنتالپی پیوند کربن - کربن در الماس، بیش‌تر از گرافیت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۵- واژه «فرمول مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از مواد زیر، نمی‌توان به کار برد؟

* کلروفرم (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
* مس (II) سولفات (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
* کربونیل سولفید (۳) ۳ (۴) ۴
* سیلیسیم کربید (۴) ۴ (۴) ۴

۲۶۶- آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ترکیب، کمتر است؟

(۱) LiF (۲) LiBr (۳) KCl (۴) NaF



۲۶۷- در واکنش: $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ ، برای تولید ۲/۲۵ گرم فرآورده گازی، ۵۲/۷۶ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. اگر انرژی فعال‌سازی این واکنش، ۵۶۲kJ باشد، در نمودار انرژی - پیشرفت آن، تفاوت سطح

انرژی فرآورده با قله نمودار، چند کیلوژول است؟ ($N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

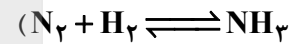
- (۱) ۳۸۱ (۲) ۴۷۵ (۳) ۶۳۹ (۴) ۷۴۳

۲۶۸- در یک ظرف دربسته ۳ لیتری که دارای ۲۵۰g آب است، در دما و فشار معین ۸/۳۷٪ آب به صورت بخار در آمده است. مقدار عددی ثابت تعادل در فرایند تعادلی $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ ، با توجه به واحد آن، کدام

است؟ ($H_2O = 18g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳/۸۵ (۲) $3/85 mol.L^{-1}$ (۳) ۱/۷۵ (۴) $1/75 mol.L^{-1}$

۲۶۹- در دمای معین، در یک ظرف واکنش ۱۰ لیتری که در آن در ابتدا ۳ مول گاز نیتروژن، ۹ مول گاز هیدروژن وجود داشته است، در مجاورت کاتالیزگر، ۲ مول آمونیاک تشکیل شده است. درصد مولی آمونیاک و مقدار $K (L^2.mol^{-2})$ ، به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، معادله موازنه شود:



- (۱) ۰/۹۲، ۲۰ (۲) ۹/۲، ۲۰ (۳) ۰/۹۲، ۱۰ (۴) ۹/۲، ۱۰

۲۷۰- در صنعت برای اکسید کردن پارازایلین به ترفتالیک اسید، از گاز اکسیژن در مجاورت کاتالیزگر استفاده می‌شود. برای اکسایش یک مول پارازایلین به ترفتالیک اسید، چند مول اکسیژن لازم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۳/۵

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





آزمون ۱۴ از ۱۵



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - جامع نوبت سوم
(۱۴۰۰/۰۳/۰۷)

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 سنجش 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 سنجش @sanjesheducationgroup

۱. گزینه ۳ درست است.
در بیت گزینه سوم، پرده به معنی پوشش آمده است اما در سه بیت دیگر مترادف نغمه و نواست.
۲. گزینه ۱ درست است.
«آغوز» یا «ماک» شیرِ نخستین روزهایِ مادر پس از زادن نوزاد است نه نوعی خوراک. // «سرسرا» برابر است با «هال» یا «لابی» // «طاق» سقفی محدب و قوس دار است. // توضیحات آمده روبه‌روی تفرید مربوط به «تجرید» است.
۳. گزینه ۴ درست است.
بنات: دختران // سموم: باد سوزان و زیان‌بار // «مَشک» را با «مُشک» اشتباه نگیرید.
۴. گزینه ۱ درست است.
املائی «گذاردن شب» به معنی سپری کردن و گذراندن شب، درست است.
«پیش تو خُردم» درست است نه «خوردم» // «طول امل» به معنی درازی آرزو درست است. // در دنبال محمل ماندن درست است.
۵. گزینه ۲ درست است.
املائی صورت (چهره، تصور) و مترنم (ترنم‌خوان، سراینده) اشتباه آمده‌است.
۶. گزینه ۳ درست است.
«به ستوه آمدن» املائی درست این اصطلاح است.
۷. گزینه ۴ درست است.
این بیت، بیان احساسات و خاطرات شاعر دربارهٔ دوستان صمیمی‌اش است؛ بنابراین در جرگهٔ ادبیات غنایی می‌گنجد نه تعلیمی.
۸. گزینه ۴ درست است.
بیت گزینه ۱: جدایی به برق سوزان مانند شده است.
بیت گزینه ۲: به حدیث «دنیا مزرعهٔ آخرت است» تلمیح دارد.
بیت گزینه ۳: وفا به دانه مانند شده و اندوه به محصول اما به جای مشبه‌به‌ها، یکی از ویژگی‌های آنها (کاشتن و درودن) ذکر شده است. ← استعارهٔ مکنیه
بیت گزینه ۴: «بو» تنها در معنی «رایحه» پذیرفتنی است.
۹. گزینه ۲ درست است.
بیت آ: «روس - عروس» و «روم - روس»، جناس ناهمسان دارند.
بیت ب: «سنگ‌دل» یعنی کسی که دلش به سختی سنگ است: تشبیه ← سختی دل کنایه از نامهربانی و عدم شفقت است (کنایه و تشبیه با هم دیده‌می‌شود).
توجه: شاعر خود را به شمع مانند کرده است و مشبه و مشبه‌به هر دو ذکر شده است، بنابراین استعارهٔ نوع یک یا دو، هیچ‌کدام قابل قبول نیست.
بیت پ: «باد - چراغ» تضاد دارند. (وزش باد چراغ‌ها را خاموش می‌کند).
بیت ت: «باز» در معنی «شاهین» قابل جاگذاری نیست اما به دلیل حضور «بلبل» به ذهن خطور می‌کند.
بیت ث: «آفتاب» استعاره از چهرهٔ درخشان شمس تبریزی است.
۱۰. گزینه ۱ درست است.
بیت ۱: شاعر در باریکی کمر یار خود اغراق کرده است. این که عقل پایش بلغزد، تشخیص است و چون مشبه‌به (انسان) حذف شده است، استعارهٔ نوع دوم (مکنیه) نیز هست. تناسب (مراعات نظیر) میان «نازک به باریک» و «راه - پا» برقرار است.

بیت ۲: «شوق» به «دشت» مانند شده است. این که آبله‌ها و تاول‌های پا، کفش و محافظ پا باشند، تناقض است. (هیچ مصراع، مثال و مصداق دیگری نیست و اسلوب معادله وجود ندارد). میان «را - راه» جناس ناهمسان برقرار است.
 بیت ۳: مصراع دوم مثال و مصداق مصراع نخست است و اسلوب معادله میان دو مصراع برقرار است. میان «محتاج و اغنیا» (و «جو - دریا») تضاد برقرار است. «چشم به دست کسی داشتن» کنایه آشنایی است. تکرار واج‌های / / ، / - / ، / د / و ... واج- آرایه ایجاد کرده است.

۱۱. گزینه ۱ درست است.

بیت ۱: ۱) قوس قزح (رنگین کمان) به کمان (۲) شاخه بید به تیر (۳) برگ لاله به رایت (پرچم سرخ رنگ) (۴) برق (آذرخش) به شمشیر ذوالفقار مانند شده است.

بیت ۲: ۱) فقط میان (کمر) باریک کمران به مو مانند شده است.

بیت ۳: ۱) ابرو به کمان (۲) چشم یار به چشم آهو (۳) غمزه به تیر

بیت ۴: ۱) عارض یار به سمن (یاس) (۲) روی یار به ماه (۳) پیکر یار به پیکر پری («نگار» و «بت» استعاره از یار هستند).

۱۲. گزینه ۲ درست است.

توجه: مهارت در خوانش درست متون ادبی و توجه به معنا حین تعیین نقش دستوری واژه‌ها اهمیت دارد.

گزینه ۱: «جود» نهاد جمله‌ای است که در مصراع دوم آمده:

بخل عیبی است که صد فضل را می‌پوشاند و جود کیمیایی است که صد عیب را هنر می‌گرداند.

نهاد مفعول نهاد مفعول

گزینه ۲: من سنگ سیاهم (بنابراین) تربیت مرا لعل نمی‌کند (نمی‌گرداند)

نهاد مسند

گزینه ۳: «لطف» دوم، نقش تبعی تکرار است.

گزینه ۴: بر دم شمشیر هستم از باریک‌بینی‌های عقل.

مضاف‌الیه

۱۳. گزینه ۳ درست است.

توجه: به حذف شدن برخی پیوندهای وابسته‌ساز و واقع شدن جمله پیرو میان اجزای جمله پایه دقت داشته باشید.

گزینه ۱: از این خوشحالم که توانسته‌ام [که] با رنج چهارساله اسارت‌م یک پر کرکس را بکنم.

پایه پیرو پیرو

گزینه ۲: سرم را جلو و جلوتر می‌بردم تا مطمئن شوم [که] درست می‌بینم و درست می‌شنوم.

پایه پیرو پیرو پیرو

گزینه ۳: حتماً باید بالای سر افراد می‌رفتی [تا] تشخیص می‌دادی [که] زنده‌اند یا مرده‌اند.

پایه پیرو پیرو پیرو

(توضیح: در گزینه‌های ۲ و ۳، حروف هم‌پایه ساز «و»، «یا» بین دو جمله پیرو آمده و آن دو را در وابسته بودن هم پایه کرده‌اند.)

گزینه ۴: حتی برای بردن اجساد ماشین نداشتیم و آمبولانس‌ها ترجیح می‌دادند [که] مجروحان را جابه‌جا کنند.

پایه	پیرو	پیرو	پیرو
جمله مستقل ساده	پایه	پیرو	پیرو

جمله مستقل (مرکب)

۱۴. گزینه ۴ درست است.

توجه: مهارت در مرتب کردن متون کهن اهمیت دارد:

[وقتی] خضر فرخ‌پی برای دلیلی (راهنمایی) چو کِلک میان بسته‌است، رهبر داشتن (گرداندن) ستور لنگ، جاهلی باشد.

مضاف‌الیه مسند

متمم



۱۵. گزینه ۱ درست است.

اگر پس از هسته مضاف‌الیه بیاید، اصولاً آنچه پس از مضاف‌الیه می‌آید، وابسته مضاف‌الیه است و نمودار گزینه ۱، به شکل زیر است:



نمونه: این رفتار معلم سخت‌گیر بسیار مهربان

۱۶. گزینه ۲ درست است.

پ) نگفتی [که] دستت را می‌گیرم اگر بیفتی

پایه پیرو پیرو

ت) شاعر در بیت دوم از یار خود گله‌مند است که چرا به همه محبت دارد جز او.

ث) منظور از «فتادن» در این بیت «درماندگی» است.

ج) «گرفتن دست» بر روی هم کنایه است.

۱۷. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه ۳: خزیدن در گوشه‌ای امن، مانع کسب اعتبار و رسیدن به اوج آزادگی است. (مفهوم بیت ۱، پرهیز از بلندپروازی است.)

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در هر دو مورد، شاعر نفیر و ناله خود را بیان سخن و درد مشترک همه آدمیان می‌داند نه فقط شخص خودش.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

در بیت ۲، شاعر حتی پس از رسیدن به وصال یار نیز، غم و اندوه روزگار فراق را با خود به همراه دارد و فراموش نمی‌کند؛ در سه بیت دیگر، مقام فناء فی الله و محو شدن وجود عارف در هستی یگانه مطرح است.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

بیت ۱: به ماندگاری سخن عاشقانه در ادوار تاریخ اشاره دارد.

بیت ۲: به وفاداری عاشقان و عشق ازلی انسان به خداوند اشاره دارد.

بیت ۳: شاعر سر پیروی عاشق شده است!

بیت ۴: همانند سروده صورت سؤال، می‌گوید که عشق واقعی با پیر شدن از یاد نمی‌رود و سرد نمی‌گردد.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

نزدیکی بسیاری با این بیت از کتاب درسی (رستم و اشکبوس) دارد:

بدو گفت خندان که نام تو چیست؟ تن بی‌سرت را که خواهد گریست. (پس از مرگت کدام خانواده بر جنازه‌ات زاری می‌کند؟)

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفهوم بیت گزینه ۱، توصیه به عاشقی کردن است.

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ و بیت صورت سؤال توصیه به حرکت و سفر است.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: زاهد که باید به صفات حمیده آراسته باشد، سراپا عیب تصویر شده‌است، زیرا فقط خودش را می‌بیند و سرتاپا عیب می‌بیند! (چه زاهدی!)

گزینه ۲: از می و می‌گساری توبه نکرده است، بلکه توبه کرده‌است که دیگر بدون حضور یار زیباروی می‌گساری نکند! (چه توبه‌ای!)

گزینه ۴: برای غسل و تطهیر از می و شراب بهره می‌برد! (چه غسل و تطهیری!)



۲۴. گزینه ۲ درست است.

در هر دو بیت، پس از مرگ، عاشق از عشق رها می‌شود.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

در بیت ۲، شاعر نگاه دورادور به معشوق را کافی می‌داند و افزون بر آن خواستن را مایه حرمان و پشیمانی می‌داند اما در دیگر سروده‌ها، همانند سروده صورت سؤال، شاعر به شنیده‌ها و دیده‌ها از مطلوب قانع نیست و می‌خواهد آن را از نزدیک لمس کند.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) شروع شد (۲) آغاز شده است (۳) روی = سپس

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) نباید فراموش کنیم - عمل کردن (۲) هیچ وقت - مخاطبین (۳) باید فراموش نکنیم - زیبا (۴)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) ای کاش - هر غذایی - بر آن (۲) را - یاد می‌کنی (۳) کاش می‌دانستی - ذکر می‌شود (۴)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) ترس از اینها نداشته باشند (۲) بدأنا: ترجمه نشده است - کمک می‌کنیم (۳)

(۴) دانستن درس‌ها - می‌دانستند - بود

۳۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) ماندگار نیست (۲) نخواهد رویید (۳) رویش نخواهد کرد - نمی‌تواند (۴)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) سه کلاس - موضوعات - نوشت - معلّم (۲) داریم - می‌نوشت - می‌گذاریم

(۳) سومین کلاس - راهنمایی - پنجمین - زمینه علم و آموزش - خود (۴)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) آرزو کرده‌ام (۲) و آبخاری - در حالی که (۳) امیدوارم - بروم

۳۳. گزینه ۲ درست است.

اجتهاداً: مفعول مطلق نوعی / بالغاً صفت / قطعاً: قید تأکید فارسی است. در ترجمه مفعول مطلق نوعی فعل به صورت تأکیدی معنی نمی‌شود!

۳۴. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) داخل شد (۲) عرب آن - زبان (۳) زبان - حرفی (۴)

۳۵. گزینه ۳ درست است.

فعل «می‌یابی» دوم شخص مفرد است و باید به صورت مفرد مذکر مخاطب تعریف شود! «نَجِدُوا: جمع مذکر مخاطب است»

درک مطلب:

حکمت‌ها و ضرب‌المثل‌های رایج مردمی، تجربیاتی که ملت‌ها از آن گذشته‌اند را به نمایش می‌گذارد. همانطور که حالت ملت‌ها و مردم را با اطوار و عقاید مختلفشان بیان می‌کند به اینگونه که در پس هر ضرب‌المثل عامیانه‌ای داستانی نهفته که منجر به آفرینش آن شده است و هر کلمه از آن معنا و نکته‌ای دارد. بسیاری از مورخان و ادیبان ضرب‌المثل‌های رایج را بیش از هر سخنی دارای بیشترین تأثیر بر عامه مردم و بیشترین رواج در گذر زمان می‌بینند. از جمله ضرب‌المثل‌های معروف: یک گنجشک در دست بهتر از ده گنجشک روی درخت است. این ضرب‌المثل دربارهٔ افرادی بکار برده می‌شود که به آنچه در اختیار غیر آنان است طمع می‌کنند به گونه‌ای که این موضوع به ازدست دادن آنچه در دست خودشان هم هست می‌انجامد. گفته می‌شود که فردی بود که گنجشکی در دست داشت که گروهی از گنجشک‌ها را بر یکی از درختان دید پس به آن گنجشک‌های دیگر طمع کرده و گنجشکی را که در دستش بود رها کرد آنگاه گروه گنجشک‌های حاضر پریدند و او نتوانست هیچ یک از آنها را بدست آورد. پس ضرب‌المثل‌ها و حکمت‌ها میراث‌های تمدن‌گرایی و چکیدهٔ تجربیات نیاکان ماست که از نسلی به نسل دیگر منتقل شده و به دل شنونده زودتر می‌نشینند.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

- (۱) ضرب‌المثل‌ها و حکمت‌ها زندگی ملت‌ها را تلخ می‌کنند زیرا احوالات بد آنها را نشان می‌دهد!
- (۲) تجربیات ملت‌ها فقط با بیان ضرب‌المثل‌ها و گفتن حکمت‌ها به نمایش در می‌آید!
- (۳) ضرب‌المثل بعد از ایجاد حکایت یا اتفاقی که بین مردم شایع و مشهور شده به وجود می‌آید!
- (۴) فقط ضرب‌المثل‌ها و حکمت‌ها بر افکار مردم تأثیر گذارند!

۳۷. گزینه ۱ درست است.

- (۱) هر کس به آنچه دیگران دارند طمع کند و به آنچه خود دارد راضی نباشد به آنچه می‌خواهد می‌رسد!
- (۲) ده گنجشک در ضرب‌المثل، کنایه از بسیاری چیزهایی است که نمی‌توانیم به آن برسیم!
- (۳) مورخین عقیده دارند که ضرب‌المثل‌ها بر عام مردم تأثیر بسزایی دارند و قطعاً بین نسل‌ها رد و بدل می‌شوند!
- (۴) اگر به چیزی که مقدار زیادی از آن نداری طمع کنی آن چیز کم را هم که داری از دست می‌دهی!

۳۸. گزینه ۲ درست است.

- (۱) مورخین و ادیبان تعدادی از ضرب‌المثل‌ها را به سبب تأثیر زیادشان بر مردم در کتاب‌های تاریخی شان ثبت کرده‌اند!
- (۲) تمدن‌ها تجربه‌های اجدادمان و آثارشان را در قالب ضرب‌المثل‌ها و حکمت‌ها به ارث گذاشته‌اند!
- (۳) به کار گرفتن ضرب‌المثل‌ها در سخنرانی‌ها از اسرار تأثیر بر مخاطبان است!
- (۴) ضرب‌المثل‌ها و حکمت‌ها تجربیات ارزشمندی را با سریع‌ترین روش به دل‌های شنوندگان نسلی پس از نسل رسانده است!

۳۹. گزینه ۴ درست است.

- (۱) هر کس به دستیابی به هر چه بخواهد طمع کند همه چیز را می‌بازد!
- (۲) طمع همچون آب دریاست هر چه از آن بیشتر بنوشی بیشتر تشنه می‌شوی!
- (۳) قطعاً دارایی‌هایمان را از دست خواهیم داد هنگامی که به دارایی‌های دیگران طمع کنیم!
- (۴) درخت جز به خاطر طمع به میوه‌هایش در معرض پرتاب سنگ قرار نمی‌گیرد!

۴۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) تَعَلَّ (۳) مزید ثلاثی بحرفین (۴) المخاطب - مجهول

۴۱. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) مجهول / فاعله «أحد الأفراد» (۳) «مالك» / فاعله محذوف (۴) (ت ل ك)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) مفرد و مؤنث (۲) اسم المفعول - «موروث» (۴) معرفة

۴۳. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

مهدئة: اسم فاعل است؛ مهدئة؛ درست است. / الإفتخار: مصدر باب إفتعال و إفتخار صحیح است.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

دانش آموز ساعت ۰۳:۰۶ از منزل خارج شده و ۴۵ دقیقه بعد به مدرسه رسیده یعنی ساعت ۷:۱۵ دقیقه

خطاها به ترتیب:

(۱) ۰۳:۰۷ (۳) ۰۴:۰۷ (۴) ۰۸:۰۱

۴۵. گزینه ۴ درست است.

«الإثم»؛ به معنای «گناه» و تعریف گفته شده در گزینه (۴) برای «همس» به معنای پیچ کردن و در گوشی صحبت کردن است.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

در گزینه (۴) واژه «کلمات» اولی با «ال» آمده و دومی با تنوین، پس نمی‌تواند «ال» معنای اسم اشاره دهد، چون برعکس

است. [اولی نکره و دومی معرفه به «ال» درست است.]

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) نور - النور (۲) مال - المال (۳) أفراساً - الأفراس

۴۷. گزینه ۴ درست است.

(۴) إِنْ: (للتأكيد): همانا، بدرستی که، بی‌شک، مسلماً و...: «إِنْ» برای تأکید می‌آید و باعث تأکید محتوای تمام جمله می‌شود.

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) لَيْتَ: (للتمني): آرزو کردن): کاش، ای کاش: بیانگر آرزویی است که دست نیافتنی یا خیلی سخت حاصل می‌شود و به صورت «یا لیت» هم بکار می‌رود.

(۲) كَأَنَّ: (للتشبيه): گویا، مثل اینکه: بیشتر برای تشبیه و همانندسازی و گاهی برای ایجاد شک و ظن و تردید می‌آید. در این گزینه برای «ظن» است!

(۳) لَكِنَّ: (لتكميل العبارة و لرفع الإبهام): ولی، اما: برای کامل کردن پیام جمله و برطرف کردن ابهام از جمله بکار می‌رود.

۴۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) مواقف: جمع «موقف: ایستگاه» اسم مکان / السبارات: بر وزن فعالة هست ولی معنای صفت ندارد!

(۲) كذّاب: اسم مبالغه و بر صفت دلالت دارد / قاعة: سالن، در معنای مکان هست ولی اسم مکان محسوب نمی‌شود!

(۳) سنّار: اسم مبالغه و بر صفت دلالت دارد / المشرق و المغرب: هر دو اسم مکان هستند.

(۴) غفّار: اسم مبالغه و بر صفت دلالت دارد / الدنيا: در ظاهر معنای مکان دارد ولی اسم مکان محسوب نمی‌شود، بلکه اسم تفضیل است.

۴۹. گزینه ۱ درست است.

«خاسراً: زیان دیده، از دست‌دهنده (کسی که چیزی را از دست می‌دهد):» حال

گزینه‌ها به ترتیب:

(۲) سببلاً: مفعول (۳) مفترساً: صفت (۴) واو حالیه نیست زیرا بعدش ضمیر منفصل نیامده.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) لك + ما: جار و مجرور (۲) ما: حرف نفی ماضی (۳) ما: مضاف الیه برای «صید»

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

کتاب دهم - ص ۸۶-۸۵-۷۶-۷۵

الف) آشکار شدن حقایق ← کنار رفتن پرده از حقایق عالم

ب) غافلگیرکننده ناگهانی ← شنیده شدن صدایی مهیب

ج) گرامیداشت در باغ‌های بهشتی ← مواظبت بر نماز

د) ترنم اهل بهشت ← خدایا تو پاک و منزهی

۵۲. گزینه ۲ درست است.

سال دهم - ص ۵۸ و ۵۵

ادامه عبارت قرآنی «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول...» (آیه ۳ و ۴ سوره قیامت) این عبارت قرآنی است:

(آیه ۵ سوره قیامت) ← انسان شک در وجود معاد ندارد بلکه علت انکارش این است که او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه

قیامت در تمام عمر گناه کند این موضوع درباره امکان معاد است و اشاره به قدرت نامحدود خداوند می‌کند.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۱۰۲ و ۹۵

امام کاظم (ع) می‌فرماید: «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

- حضرت علی (ع) می‌فرماید: «هر کس خودش را محاسبه کند بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و به گناهانش پی می‌برد و گناهان را جبران و عیب‌ها را اصلاح می‌کند.»

۵۴. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۸۹ سال دوازدهم - ص ۹۹

یکی از مصادیق بازگشت به دوران جاهلیت عمل زشت زنا است خداوند می‌فرماید: «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عمل بسیار

زشت و راهی ناپسند است و عمل زنا مصداقی از بازگشت به دوران جاهلیت است» ﴿و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله

الرسال افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبيه فلن یضر الله شیئاً﴾.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۵۹-۵۸

مشارکت علل ← عرضی

انتقال اثر ← طولی

نقش‌آفرینی به صورت مستقیم ← عرضی

۵۶. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۷۲-۷۱-۶۸

الف) نقش تعیین‌کننده روحیه حق‌پذیری ← توفیق الهی

ب) آمرزش گناهان با توبه ← سبقت رحمت بر غضب

ج) نشان دادن تمایلات درونی افراد ← ابتلا یا امتحان

۵۷. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۳۱ و سال دوازدهم - ص ۳۴

- قرآن می‌فرماید: ﴿و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾ و هر کس که دینی جز اسلام

اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان‌کاران خواهد بود.

«و من الناس من يعبد الله على حرف ... خسر الدنيا والآخرة» - از مردم کسی است که خدا را بر یک جانب بندگی می‌کند پس اگر خیری به او رسد دلش بر آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد از خدا رویگردان می‌شود او در دنیا و آخرت زیان می‌بیند.

۵۸. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۳۹

غبار ذلت زمانی بر چهره انسان می‌نشیند که تسلیم هوی و هوس شود و آیه شریفه «والذین كسبوا السيئات...» «آنان که بدی پیشه کردند جزای بدی به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.»

۵۹. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۶۸-۷۰

پس از نزول آیه تبلیغ: «يا ايها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالته و الله يعصمک من الناس» خداوند به پیامبر می‌فرماید: «تو را از گزند مردمان حفظ می‌کنم.»

- آیه تطهیر که نازل شد پیامبر اکرم (ص) برای آگاهی مردم از این موضوع (عصمت اهل بیت) مدت‌ها هر روز صبح هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت زهرا (س) می‌گذشتند و اهل خانه را اهل بیت صدا می‌زدند و آیه تطهیر را می‌خواندند.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

سال دهم - ص ۱۲۵

- با تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم بتدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.

- اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خدا بر همه چیز توجه داشته باشیم قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۷۶

خداوند می‌فرماید: «فاما الذین آمنوا بالله و اعتصموا به فسیدخلهم فی رحمة منه و فضل و یدیههم الیه صراطاً مستقیماً» و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند به زودی آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش در آورد و ایشان را به سوی خود به راهی راست هدایت کند.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۱۶ و ۱۱۳

- «ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» ← ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها

- «انما یتذکر اولوالالباب» ← دعوت به تفکر و علم و خردورزی

۶۳. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۳۰

مصرف‌گرایی از پیامدهای منفی علم، موجب می‌شود انسان از اساسی‌ترین نیاز خود یعنی پرورش و تکامل معنوی و متعالی خویش غافل شود و جدی‌ترین آسیب این رویه تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم به کالاهای گوناگونی است که همه روزه وارد بازار می‌گردد.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۱۷-۱۸

اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند با آیه ۲۰۰ سوره بقره مطابقت دارد ← «بعضی از مردم می‌گویند خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.»



۶۵. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۱۴۸-۱۴۰

زن مظهر جمال و زیبایی است و فلسفه وجوب حجاب برای زنان ﴿ذلک ادنی ان يعرفن فلا یوذین﴾ است یعنی به عفاف شناخته می‌شوند و مورد آزار قرار نمی‌گیرند.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۴۰-۲۹

- ظهور دانشمندان و عالمان فراوان ← آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ایمان آوردن ادیبان و دانشمندان ← از موارد اعجاز لفظی قرآن است.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۱۴

الف) ﴿یعبدوننی لا یشرکون بی شینا﴾ ← وعده خدا به کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام دهند.

ج) ﴿و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر﴾ ← وراثت زمین توسط بندگان شایسته ﴿ان الارض یرثها عبادی الصالحون﴾

۶۸. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۰۲ و ۱۰۱

- عمل براساس وظیفه امر به معروف و نهی از منکر ← ولایت ظاهری
- بهره‌مندی مسلمانان از معارف امامان ← تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۹. گزینه ۴ درست است.

سال دهم - ص ۴۴-۴۲

معتقدین به معاد پنجره امید و روشنایی به رویشان باز می‌شود و قرآن درباره آنها می‌گوید: ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً ...﴾

و آنان که راه غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند می‌گویند: «و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند» ﴿و ما یهلکنا الا الدهر﴾

۷۰. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۱۱۴-۱۱۳

حدیث «ما احب الله من عشاء» درباره موضوع پیروی از خداوند است و با آیه ﴿قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی﴾ مطابقت دارد.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴۹

خداوند می‌فرماید: «و خداوند برای شما همسرانی از نوع خودتان قرار داد و از همسرانتان برای شما فرزندان و نوادگانی نهاد و از پاکیزه‌ها به شما رزق و روزی داد حال آیا به باطل ایمان می‌آورند و به نعمت الهی کفران می‌ورزند» ﴿افبا الباطل یومنون و بنعمة الله هم یکفرون﴾

۷۲. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۲۵

با توجه به آیه ﴿و ما کان المؤمنون لینفروا کافر فلولاً نفر من کل فرقه منهم طائفة لیفتقها فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهیم لعلهم یحذرون﴾.

شرایط بر حذر بودن از کیفر الهی (۱) کوچ کردن (۲) شناخت عمیق دین (۳) انذار مردم است.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

سال دهم - ص ۳۴-۳۳

نفس اماره ما را از عقل و وجدان باز می‌دارد و شیطان ما را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۴۸

حضرت یوسف (ع) می‌گوید: «پروردگارا زندان برای من از آنچه مرا به سوی آن می‌خوانند محبوب‌تر است» یعنی حضرت یوسف (ع) در برابر وسوسه‌های شیطان نفوذناپذیر بود.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۳-۵۲

ولایت معنوی پیامبر (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی امکان‌پذیر است ولایت معنوی انسان‌ها به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

بیانگر «ایمان به خدا و روز بازپسین»، یکی از روش‌های مبارزه با خودخواهی است.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

اگر گرایش‌های معنوی و غریزی در جایگاه مناسب و ویژه خود قرار نگیرند مشکلات «اخلاقی» را به وجود می‌آورند.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

«برخورداری از پاکی دل» به امتیازات دوران نوجوانی اشاره دارد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

دیدن و شنیدن خداوند؛ «همان علم و آگاهی» است.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

هر موجودی در جهان نمایشگر «وجود حکمتی» است بس عمیق در «دستگاه هستی».

۵۶. گزینه ۲ درست است.

انسان با دقت هر چه تمام‌تر در حفظ «سلامت و پاکی قلب خود» باید کوشش نماید.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

دلیل نظام شگفت‌انگیز با هماهنگی محیرالعقول در تمام اجزای طبیعت، «داشتن اراده‌ای آگاه و نظارت کامل و دقیق بر آن» است.

۵۸. گزینه ۲ درست است.

هماهنگی میان مادر و فرزند، نشانگر «آینده‌نگری در نظم» است که یکی از نمونه‌های شگفت‌انگیز نظم می‌باشد.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

انبیاء به عنوان پیامبران ظاهری وظیفه «قرار دادن چراغ بر سر راه اندیشه بشری» را بر عهده داشته‌اند.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

در پرتو «تعالیم مکتب آسمانی»، انسان در می‌یابد که موجود تصادفی نیست.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

از بیت «هم‌چنان هر یک به جزیی کو رسید / فهم آن می‌کرد و بر آن می‌تندید» مفهوم «نقص نسبی» استنباط می‌گردد.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

انسان برای رسیدن به کمال انسانی، در عرصه زندگی خویش، نیاز به مکتب جامع دارد.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

«توحید» نه تنها یک ایمان و اعتقاد بلکه «یک راه» است.



۶۴. گزینه ۳ درست است.
عدل در پرتو «معاد» محقق می‌گردد.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
بت اعظمی که سرچشمه شرک پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد از دیدنش ناتوان هستند، «خود انسان» است.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
یکی از عقده‌های روانی که سهم بزرگی در معتقدات پاره‌ای افراد، در دوران جوانی دارد «عقده‌های روانی»، حاصل از «فقر» است.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
پیامبران برای توصیف بهشت و جهنم به بیان: «قابل فهم و درک برای همگان» پرداخته‌اند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
از بیت «خدایا گر بخوانی و ور برانی / جز انعامت دری دیگری نداریم» مفهوم «توبه و پاداش و کیفر اخروی» استنباط می‌گردد.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
برای زنده بودن انسان باید «نظم و هماهنگی خاصی» در اعضای اصلی بدن وجود داشته باشد و این پاسخ به «منکرین روح» است.
۷۰. گزینه ۳ درست است.
«کسانی که شدیداً غرق در نفسانیات و خودخواهی‌های خویش هستند» در عالم بیداری و در حال خواب، دامن روح آنها از چنگال نفسانیات که انسان را به جهان ماده پیوند می‌دهند رها نمی‌شود.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
«اشاره به قدرت نامحدود خداوندی» به استدلال‌های امکانی معاد اشاره دارد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
سعادت حقیقی انسان وابسته به «حیات جاودانی اوست» نه زندگانی چند روزه. «لذات» و «کامیابی‌های» این جهان همه در گذرند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
اصالت و استقلال انسان از آن «حیات معنوی و کمال روحی انسان است».
۷۴. گزینه ۴ درست است.
از بیت «ای شهان کشتیم ما خصم برون / ماند خصمی زان بتر اندر درون» مفهوم «ادیان آسمانی با تکیه بر ایمان، زمینه را برای غلبه بر دشمنان حق فراهم می‌آورند» استنباط می‌گردد.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
کسانی که در زندگی خود، تنها به ارضای غرایز و غوطه‌ور شدن در لذت‌های غریزی می‌پردازند به «عالم حیوانی» گرفتار می‌شوند.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۳ درست است.
به کارگیری ضمیر موصولی which به معنای «که» جمله را به لحاظ معنایی ناقص می‌کند (رد گزینه ۱). اسم advice غیرقابل شمارش است و به کارگیری a few به عنوان صفت کمی برای آن کاملاً نادرست است (رد گزینه ۲). ساختار به کار رفته قبل از جای خالی، به لحاظ معنایی نمی‌تواند فاعل has offered باشد (رد گزینه ۴).
۷۷. گزینه ۱ درست است.
با توجه به وجود could در قسمت نتیجه، باید از زمان گذشته در قسمت شرط استفاده کنیم. به یاد داشته باشید در شرطی نوع دوم بهتر است برای همه فاعل‌ها از were استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). با توجه به مفهوم جمله، قسمت شرط باید

به صورت منفی باشد تا جمله منطقی شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، در این جمله نیاز به صفت مفعولی satisfied به معنای «راضی» داریم نه صفت فاعلی satisfying به معنای «راضی‌کننده» (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه میان دو جمله، نیاز به حرف ربط and به معنای «و» داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به مفهوم جمله، نیاز به فعل دو کلمه‌ای look after به معنای «مراقبت کردن» داریم نه look for به معنای «جستجو کردن» (رد گزینه‌های ۱ و ۲). همچنین، مرجع ضمیر انعکاسی به کار رفته در جمله her sisters است که جمع است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). در ضمن، چون این ضمیر مخاطب است باید به صورت yourselves به کار برود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

به طور کلی به کارگیری هر نوع ضمیر موصولی به معنای «که» در این جمله، باعث نقص معنایی جمله می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، نقش people in the remote areas به معنای «مردم در مناطق دور دست» برای فعل provide به معنای «فراهم کردن» مفعولی است. در نتیجه، نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه ۲).

۸۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «دیشب فوتبالیست آرژانتینی عملکرد فوق العاده‌ای از خود به نمایش گذاشت و باعث شد تا بازیکنان دیگر در زمین خیلی معمولی او بی کیفیت به نظر برسند.»

(۱) لازم (۲) داوطلبانه (۳) عادی، معمولی (۴) اساسی، اصلی

۸۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «کوهنورد جوان، بعد از اینکه نزدیک بود یک بار بیافتد، توانست تا بدون هیچ حادثه دیگری خود را به قله کوه برساند.»

(۱) حدوداً، تقریباً (۲) به طور مناسب (۳) به طور مداوم (۴) از نظر اخلاقی

دقت کنید که قید nearly وقتی به همراه فعل به کار رود بیانگر مفهوم «نزدیک بودن» است.

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «مردم به آسانی ممکن است ۲ نقاشی را با هم اشتباه بگیرند چرا که چندین وجه شباهت بین آنها وجود دارد.»

(۱) هضم کردن (۲) گیج کردن، اشتباه گرفتن (۳) بیرون کشیدن (۴) حول چیزی گشتن

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «وقتی به سوپرمارکت محلی رفتیم و نتوانستیم پنیر خامه‌ای بگیریم، تصمیم گرفتیم نزدیک‌ترین [کالای] مشابه به آن را که می‌توانستیم پیدا کنیم بخریم.»

(۱) سود، فایده (۲) مکان (۳) دارو، پزشکی (۴) معادل، مشابه

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «کارشناس بدنسازی معتقد است که یک رژیم غذایی سالم باید تمام ویتامین‌ها و مواد معدنی لازم را تأمین کند.»

(۱) جلوگیری کردن (۲) فراهم کردن، تأمین کردن

(۳) تأیید کردن (۴) تأثیر گذاشتن

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «وقتی سال گذشته در یک دیدار دوستانه دچار یک مصدومیت شدید زانو شدم، امیدهای من برای اینکه یک بسکتبالیست حرفه‌ای بشوم از بین رفت.»

(۱) تقویت کردن (۲) نابود کردن، از بین بردن

(۳) ابراز کردن (۴) افزایش دادن، افزایش یافتن

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «نگرش او به زندگی در تضاد کامل با [نگرش] برادرش است و به این دلیل است که هرگز نمی‌تواند با هم کنار بیایند.»

(۱) نگرش (۲) عملکرد (۳) منبع (۴) تقاضا



۸۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه جمله: «رئیس جمهور کشور آفریقایی کاملاً امیدوار بود که راه حل مسالمت‌آمیزی برای پایان دادن به جنگ داخلی یافت شود.»
- ۱) مسئول (۲) قابل حمل (۳) سپاسگزار، قدردان (۴) مسالمت‌آمیز
۸۸. گزینه ۴ درست است.
۱) تولید کردن (۲) پرهیز کردن (۳) بهبود دادن (۴) توجه کردن
۸۹. گزینه ۱ درست است.
به ترکیب واژگانی move away from به معنای «دور شدن از» دقت کنید.
۹۰. گزینه ۳ درست است.
۱) سنت (۲) نکته (۳) پایه، اساس (۴) تمرین، ورزش
به ترکیب واژگانی on a regular basis به معنای «به طور مرتب» دقت کنید.
۹۱. گزینه ۱ درست است.
۱) ارتباط دادن (۲) حمل کردن (۳) رفتار کردن (۴) محدود کردن
به ترکیب واژگانی relate to somebody به معنای «ارتباط برقرار کردن با کسی، درک کردن کسی» دقت کنید.
۹۲. گزینه ۳ درست است.
بعد از that یک جمله جدید شروع می‌شود، پس در جایگاه فاعل باید از شکل ing دار فعل استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴).
۹۳. گزینه ۱ درست است.
کلمه this که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است به این ادعا اشاره دارد که -----
جهان طبیعی ما می‌تواند از شر بقایای غذا خلاص شود
۹۴. گزینه ۳ درست است.
تمام موارد زیر را می‌توان به عنوان راهی برای غلبه بر مشکل زباله به حساب آورد به جز -----
کیسه کاغذی
۹۵. گزینه ۲ درست است.
کدام یک از موارد زیر به بهترین شکل کارکرد To name but a few در پاراگراف ۳ را توصیف می‌کند؟
تأکید بر این حقیقت که مثال‌های زیادی وجود دارند.
۹۶. گزینه ۲ درست است.
متن احتمالاً با بحثی در مورد ----- ادامه پیدا می‌کند.
اقداماتی که توسط برخی کشورها انجام شده است تا مردم را به بازیافت زباله علاقه‌مند کنند
۹۷. گزینه ۴ درست است.
در متن اطلاعات کافی برای پاسخگویی به کدام یک از سؤالات زیر وجود دارد؟
عواملی که منجر به ناکارآمدی کشاورزی ارگانیک می‌شوند، چیست؟
۹۸. گزینه ۱ درست است.
براساس متن، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟
تحقیقات انجام شده بر روی تولید غذا در سراسر جهان بر علیه غذاهای غیر ارگانیک است.
۹۹. گزینه ۲ درست است.
کلمه extensive که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است به لحاظ معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
کلمه detailed به معنای «دقیق، پر جزئیات»



۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از موارد زیر درباره نظر نویسنده در مورد غذای ارگانیک برداشت می‌شود؟
[غذای ارگانیک] لزوماً از غذای غیر ارگانیک بهتر نیست.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

منظومه شمسی در لبه یکی از بازوهای کهکشان راه شیری قرار دارد.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

در طول پاییز خورشید بر مدارهای 0° (استوا) تا $23/5^\circ$ درجه جنوبی (مدار رأس‌الجدی) می‌تابد.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

انقراض گروهی در دوره پرمین رخ داده است و ظهور نخستین خزنده در دوره کربونیفر که قدمت بیشتری نسبت به پرمین دارد، واقع شده است.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

در مرحله بسته شدن چرخه ویلسون، ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره‌ای مجاور خود فرو رانده می‌شود و دراز گودال اقیانوسی حاصل می‌شود.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

از معدن سونگون ورزقان واقع در شهرستان اهر، عنصر مس استخراج می‌شود.

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

شکل مطرح شده در سؤال، بنیان سیلیکاتی را نشان می‌دهد که به جای حرف X یون عنصر سیلیسیم $(Si)^{4+}$ قرار می‌گیرد.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

عناصر نیکل، کروم و پلاتین از ماگمای در حال سرد شدن تشکیل می‌شوند علت جدایش و ته‌نشینی آنها در کف اطاقک ماگما، چگالی نسبتاً زیاد آنها می‌باشد.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

گوهر یاقوت با ترکیب شیمیایی، اکسید آلومینیم ترکیب اکسیدی دارد. در حالی که گوهر الماس ترکیب کربنی، فیروزه ترکیب فسفاتی و زمرد ترکیب سیلیکاتی دارد.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

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

۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

در آبدهی رود، حجم آب، زمان عبور، سرعت جریان و سطح مقطع رود مؤثرند. اما جرم آب در آبدهی نقش و تأثیری ندارد.

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times 100 \Rightarrow 30 = \frac{600 \times 10^6 (m^3)}{x} \times 100 \Rightarrow x = \frac{600 \times 10^8}{30} =$$

$$200 \times 10^7 (m^3)$$

$$\text{حجم کل} (m^3) = \text{مساحت} (m^2) \times \text{ضخامت} (m) \Rightarrow 200 \times 10^7 (m^3) = x \times 10 m \Rightarrow x = \frac{200 \times 10^7 (m^3)}{10 (m)}$$

$$= 200 \times 10^6 (m^2)$$



۱۱۲. گزینه ۴ درست است.
برای کاهش میزان فرورنشست زمین، باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند.
۱۱۳. گزینه ۲ درست است.
خاک‌های شنی برای کشاورزی مناسب نیستند. زیرا زهکشی خوبی دارند و آب به راحتی از بین ذرات خاک عبور می‌کند.
۱۱۴. گزینه ۱ درست است.
شکل مطرح شده در این سؤال، نشان‌دهنده تنش کششی است. تنش کششی باعث پیدایش گسیل عادی می‌گردد.
۱۱۵. گزینه ۳ درست است.
غارها در سنگ‌های انحلال‌پذیر مانند سنگ آهک، سنگ گچ و سنگ نمک ایجاد می‌شود. سنگ شیل سنگی دانه ریز و آواری است و غیر انحلال‌پذیر می‌باشد. بنابراین در آن غار تشکیل نمی‌شود.
۱۱۶. گزینه ۲ درست است.
در شرایطی که سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری و نشست آب، وضعیت مطلوبی نداشته باشند، دیواره و سقف تونل با محافظی از بتن پوشیده می‌شود.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است.
سوپر اکسیدهایی مانند LiO_2 با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر باعث وقوع سرطان می‌شوند.
۱۱۸. گزینه ۳ درست است.
جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب گرم اطراف آنها به دست می‌آید.
۱۱۹. گزینه ۳ درست است.
از کانی آزبست (پنبه نسوز) در ساخت لنت ترمز استفاده می‌شود.
۱۲۰. گزینه ۲ درست است.
شکستگی‌های پوسته زمین در تشکیل تجمع ذخایر زغال سنگ تأثیری ندارند. در حالی که با سایر موارد مؤثرند.
۱۲۱. گزینه ۱ درست است.
در توصیف میزان خرابی‌ها و خسارت‌های ناشی از زمین لرزه از مقیاس مرکالی استفاده می‌شود که برحسب شدت بیان می‌شود.
۱۲۲. گزینه ۳ درست است.
با توجه به اینکه مرکز تاق‌دیس قدیمی و لایه‌های حاشیه آن جدیدتر هستند و از آنجایی فسیل نخستین ماهی که مربوط به دوره اردوویسین است در مرکز پیدا شده است و لایه‌های حاشیه جوان‌تر از آن هستند. بنابراین فسیل تریلوبیت که قدیمی‌تر از آن است، در لایه‌های حاشیه دیده نمی‌شود اما سایر موارد ممکن است دیده شوند.
۱۲۳. گزینه ۲ درست است.
ذخایر منیزیت در پهنه زمین ساختی شرق و جنوب شرق ایران یافت می‌شود.
۱۲۴. گزینه ۳ درست است.
استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در فلات ایران و فلات آناتولی ترکیه صورت گرفت.
۱۲۵. گزینه ۴ درست است.
چشمه‌های باداب سورت یکی از جاذبه زمین گردشگری کشورمان است که در جنوب شهرستان ساری، یعنی در استان مازندران واقع شده‌اند.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

جمله عمومی الگو به صورت $a_n = \frac{n(n+1)}{2} + n$ است، پس:

$$a_{16} = \frac{16 \times 17}{2} + 16 = 16 \times \left(\frac{17}{2} + 1\right) = 16 \times \frac{19}{2} = 152$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

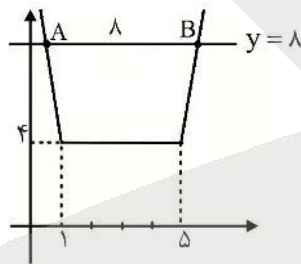
$$\left(\frac{x-1}{x}\right)^2 + 3 - \frac{2}{x} = 0 \Rightarrow \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(1 - \frac{1}{x}\right) + 1 = 0$$

$$1 - \frac{1}{x} = t \Rightarrow t^2 + 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t+1)^2 = 0 \Rightarrow t = -1 \Rightarrow 1 - \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{2}$$

$$(\lambda \alpha^{-1})^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\lambda \times 2} = 4$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

به جای محاسبه مساحت محدود بین دو نمودار داده شده می‌توانیم مساحت محدود به توابع $y = |x-1| + |x-5|$ و $y = 8$ را به دست آوریم:



$$|x-1| + |x-5| = 8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2}(\lambda + 4) \times 4 = 24$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

در ذوزنقه ABCD ، $AD = \sin \alpha$ ، $BC = \tan \alpha$ ، $CD = 1 - \cos \alpha$ است. پس:

$$S = \frac{1}{2}(\sin \alpha + \tan \alpha) \times (1 - \cos \alpha) = \frac{1}{2}(\sin \alpha - \sin \alpha \cos \alpha + \tan \alpha - \tan \alpha \cos \alpha)$$

$$= \frac{\sin^2 \alpha}{2 \cos \alpha} \Rightarrow S = \frac{1}{2}(\tan \alpha - \sin \alpha \cos \alpha) \Rightarrow S = \frac{1}{2} \sin \alpha \left(\frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha\right) = \frac{1}{2} \sin \alpha \left(\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}\right)$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$2 \cos^2 x + \sin x - 2 = 0 \Rightarrow 2(1 - \sin^2 x) + \sin x - 2 = 0 \Rightarrow -2 \sin^2 x + \sin x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = 0, \pi \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \end{cases}$$

اما به ازای $x = \pi$ ، مخرج کسر برابر صفر می‌شود پس غیرقابل قبول است. بنابراین معادله دارای ۳ جواب در بازه $[0, \pi]$ است.

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

بیشترین مقدار $b - a$ برابر دوره تناوب تابع $f(x)$ است، پس:

$$\frac{\pi}{\pi|m|} = 4 \Rightarrow |m| = \frac{1}{4}$$

چون تابع $f(x)$ در بازه (a, b) اکیداً صعودی است، پس $m = -\frac{1}{4}$ می‌باشد. حال داریم:

$$f\left(\frac{6\pi}{3}\right) = 2 \tan\left(\frac{\pi}{4} \times \frac{6\pi}{3}\right) \Rightarrow f\left(\frac{6\pi}{3}\right) = 2 \tan\left(\frac{17\pi}{3}\right) = 2 \tan\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 2 \times (-\sqrt{3}) = -2\sqrt{3}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

فرض می‌کنیم $fog^{-1}(x)$ محور x ها را به طول m قطع کند، پس:

$$fog^{-1}(m) = 0 \Rightarrow f(g^{-1}(m)) = 0 \xrightarrow{2x-8=0 \Rightarrow x=4} g^{-1}(m) = 4 \Rightarrow$$

$$g(4) = m \Rightarrow 4 + \sqrt{4} = m \Rightarrow m = 6$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$f^{-1}(x) = x - 3 \Rightarrow x = f(x - 3) \Rightarrow x = (x - 3)^2 - 3(x - 3) - 2$$

$$\Rightarrow x = x^2 - 6x + 9 - 3x + 9 - 2 \Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 8) = 0 \xrightarrow{x \geq 3} x = 8$$

بنابراین نقطه تلاقی $A(8, 5)$ است. پس:

$$OA = \sqrt{64 + 25} = \sqrt{89}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

باید دامنه و برد تابع $f(x)$ برابر باشند. در گزینه‌ها فقط دامنه و برد تابع $f(x) = 3x + \sqrt{x}$ با هم برابرند.

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

به ازای $x = 2$ داریم:

$$0 \times p(2) = 8 - 16 + a \Rightarrow a = 8$$

حال $p(x)$ را به دست می‌آوریم:

$$p(x) = \frac{x^3 - 8x + 8}{x - 2} = x^2 + 2x - 4$$

بنابراین باقی‌مانده تقسیم $p(x)$ بر $x - 2$ که برابر $p(2)$ می‌باشد برابر است با:

$$p(2) = 4 + 4 - 4 = 4$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

در $x \rightarrow 2^+$ ، نمودار $y = x^2$ بالای نمودار $y = 2^x$ است. پس $2^x - x^2$ برابر 0^- است، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x + 1}{2^x - x^2} = \frac{7}{0^-} = -\infty$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8 \sin^2 x}{2 \sin^2 x} = 4$$

$$f(0) = 4 \Rightarrow m + 1 = 4 \Rightarrow m = 3$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

چون در $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} = \frac{1}{4}$ ، حد صورت برابر صفر است پس حد مخرج نیز باید صفر باشد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2} (ax + b) = 0 \Rightarrow 2a + b = 0$$

از طرفی داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} \times \frac{x + \sqrt{x+2}}{x + \sqrt{x+2}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (x+2)}{4a(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{4a(x-2)} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4a} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = 3$$

حال حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}{2x + 5}$ را به دست می‌آوریم:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax - |x|}{2x} = \frac{(a+1)x}{2x} = \frac{a+1}{2} = \frac{3+1}{2} = 2$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

ابتدا مقادیر a و b را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} f(a) = 12 \Rightarrow 2^a = 12 \Rightarrow \log_2^{12} = \log_2^{2^a} \Rightarrow a = \log_2^{12} \\ g(b) = 36 \Rightarrow 3^b = 36 \Rightarrow \log_3^{36} = \log_3^{3^b} \Rightarrow b = \log_3^{36} \end{cases}$$

حال حاصل $(a-2)(b-2)$ برابر است با:

$$\begin{aligned} (a-2)(b-2) &= (\log_2^{12} - 2)(\log_3^{36} - 2) = (\log_2^{12} - \log_2^4)(\log_3^{36} - \log_3^9) \\ &= \log_2^4 \times \log_3^9 = \log_2^6 = 2 \end{aligned}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

$$\log_3^x = t \Rightarrow 3t + \frac{1}{t} - 4 = 0 \Rightarrow 3t^2 - 4t + 1 = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{3}, t = 1$$

$$\begin{cases} \log_3^x = 1 \Rightarrow x = 3 \\ \log_3^x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \sqrt[3]{3} \Rightarrow m = \frac{3}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{3^2} \end{cases}$$

حال حاصل $\log_{\sqrt[3]{3}}^m$ را به دست می‌آوریم:

$$\log_{\sqrt[3]{3}}^m = \log_{\sqrt[3]{3}}^{\frac{3}{\sqrt[3]{3}}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} \log_3^3 = \frac{2}{1} = 2$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

ابتدا ضابطه $f(x)$ را ساده کرده، سپس $f'(1)$ را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= \left(\frac{\sqrt{x^2+1}}{3(x^2+1)} \right)^3 \Rightarrow f(x) = \frac{1}{27} \left(\frac{1}{\sqrt{x^2+1}} \right)^3 = \frac{1}{27} (x^2+1)^{-\frac{3}{2}} \\ \Rightarrow f'(x) &= \frac{1}{27} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (x^2+1)^{-\frac{5}{2}} \times 2x \Rightarrow f'(1) = \frac{1}{27} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 2 \times 2^{-\frac{5}{2}} \times 2 \\ \Rightarrow f'(1) &= -\frac{1}{9} \times \frac{1}{\sqrt{32}} = \frac{-1}{36\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{72} \end{aligned}$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

چون نقطه $(3, -2)$ اکسترمم تابع $f(x)$ است، پس $f'(3) = 0$ و $f(3) = -2$ است. حال داریم:

$$h(x) = \frac{f^2(x)}{x^2+3} \Rightarrow h'(x) = \frac{(2f(x)f'(x))(x^2+3) - 2x \times f^2(x)}{(x^2+3)^2} \Rightarrow h'(3) = \frac{-6 \times 4}{12^2} = -\frac{1}{6}$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

$$f'(x) = \frac{\sqrt{x^2+x} - \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x}} \times (x-a)}{x^2+x} \xrightarrow{f'(-2)=0} \sqrt{2} - \frac{-3}{2\sqrt{2}} \times (-2-a) = 0$$

$$\frac{3}{2\sqrt{2}}(-2-a) = -\sqrt{2} \Rightarrow 3(-2-a) = -4 \Rightarrow -2-a = -\frac{4}{3} \Rightarrow a = -2 + \frac{4}{3} = -\frac{2}{3}$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$\text{آهنگ تغییر متوسط} = \frac{gof(\lambda) - gof(\delta)}{3} = \frac{g(f(\lambda)) - g(f(\delta))}{3} = \frac{5-4}{3} = \frac{1}{3}$$

$$x = 5 \text{ در } x = 5 \text{ آهنگ تغییر لحظه‌ای} = g'(f(\delta)) \times f'(\delta) \Rightarrow x = 5 \text{ در } x = 5 \text{ آهنگ تغییر لحظه‌ای} = \frac{1}{2\sqrt{16}} \times 3 = \frac{3}{8}$$

$$\text{بنابراین مقدار خواسته شده برابر } \frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{9-8}{24} = \frac{1}{24} \text{ است.}$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

معادله خط، $2x + y = 8$ می‌باشد. با دوران مستطیل حول محور y ها یک استوانه با شعاع قاعده x و ارتفاع $8-2x$ حاصل می‌شود. پس:

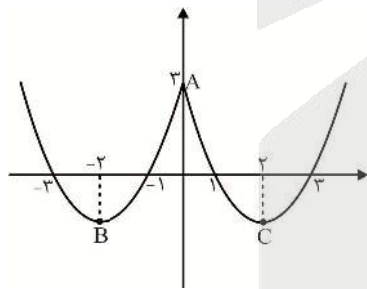
$$V = \pi x^2 \times (8-2x) \Rightarrow V' = 2\pi x(8-2x) + (-2)(\pi x^2) = 0$$

$$2\pi x(8-2x-x) = 0 \Rightarrow x = \frac{8}{3} \Rightarrow V = \pi \left(\frac{8}{3}\right)^2 \left(8 - \frac{16}{3}\right) = \left(\frac{8}{3}\right)^3 \times \pi = \frac{512}{27} \pi$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = x^2 - 4|x| + 3 \Rightarrow f(x) = |x|^2 - 4|x| + 3$$

حال نمودار $f(x)$ را رسم می‌کنیم و داریم:



$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

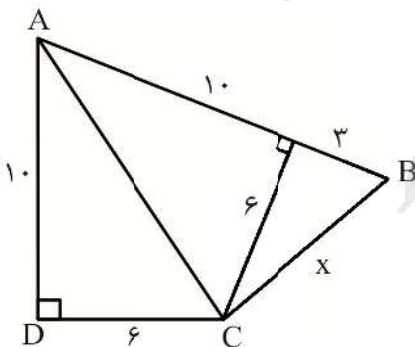
۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

از C بر AB عمود می‌کنیم. چون C روی نیمساز زاویه DAB است پس $CD = CH = 6$ و $AH = 10$ می‌باشند. حال به کمک قضیه فیثاغورس در مثل CHB داریم:

$$x^2 = 6^2 + 3^2 \Rightarrow x^2 = 45 \Rightarrow x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

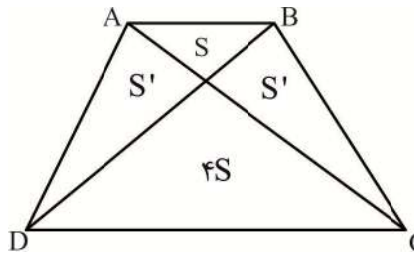
۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

دو مثلث ABC و ADE مشابه‌اند. پس:



$$\frac{S}{2S} = \left(\frac{DE}{8}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{DE^2}{64} \Rightarrow DE^2 = 32 \Rightarrow DE = 4\sqrt{2}$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.



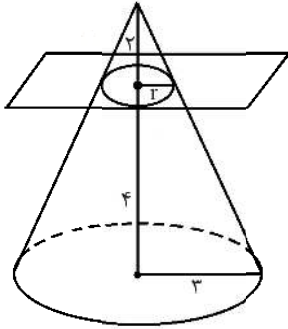
مثلث‌های DAB و DAC هم ارتفاع هستند، پس نسبت مساحت‌های آنها با نسبت قاعده‌هایشان برابر است. پس $CD = 2AB$ می‌باشد. بنابراین داریم:

$$S'' = 4S \times S \Rightarrow S' = 2S$$

از طرفی $S_{DAB} = S + S'$ است، پس:

$$S' + S = 6 \Rightarrow S' + \frac{S'}{2} = 6 \Rightarrow S' = 4$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.



$$\frac{2}{6} = \frac{r}{4} \Rightarrow r = \frac{4}{3} \Rightarrow S = \pi \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}\pi$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

چون دایره در ربع اول بر محورهای مختصات مماس است، پس مرکز آن $O(\alpha, \alpha)$ و شعاع آن α است. از طرفی فاصله مرکز دایره تا خط مماس $3x + 4y = 12$ ، برابر شعاع دایره است. پس:

$$\alpha = \frac{|3\alpha + 4\alpha - 12|}{\sqrt{9+16}} \Rightarrow 5\alpha = |7\alpha - 12| \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 6 \\ \alpha = 1 \end{cases}$$

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

تعداد حالاتی که هیچ دو زنی کنار هم نیستند برابر است با:

$$n(s) = 4! \times \binom{5}{3} \times 3!$$

هم‌چنین تعداد حالاتی که مردان و زنان یک در میان هستند برابر $4! \times 3!$ است. پس:

$$p = \frac{4! \times 3!}{4! \times \binom{5}{3} \times 3!} = \frac{1}{\binom{5}{3}} = \frac{1}{10}$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

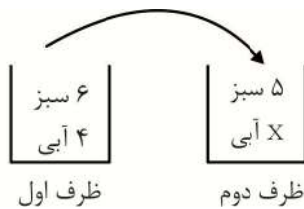
اگر پیشامد این که عدد رو شده تاس سفید ۲ باشد را با A و پیشامدهای مطرح شده در گزینه‌ها را با B نشان دهیم، در صورتی A و B مستقل‌اند که $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ باشد. در گزینه (۳) داریم:

$$\begin{cases} A = \{(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{36} \\ B = \{(1,6)(6,1)(2,5)(5,2)(3,4)(4,3)\} \Rightarrow P(B) = \frac{6}{36} \end{cases} \Rightarrow A \cap B = \{(2,5)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36}$$

چون $\frac{1}{36} = \frac{6}{36} \times \frac{6}{36}$ می‌باشد، پس $P(A \cap B)$ برابر $P(A) \times P(B)$ است و این یعنی A و B مستقل‌اند.

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

فرض می‌کنیم در ظرف دوم X مهره آبی داریم. پس:



$$\frac{6}{10} \times \frac{6}{x+6} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{x+6} = \frac{28}{65} \Rightarrow \frac{1}{x+6} \times \left(\frac{36}{10} + \frac{20}{10} \right) = \frac{28}{65}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+6} = \frac{28}{65} \times \frac{10}{56} = \frac{1}{13} \Rightarrow x+6 = 13 \Rightarrow x = 7$$

بنابراین ظرف دوم دارای ۱۲ مهره است.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\sigma}{CV} = 13 \Rightarrow \frac{\sigma}{\frac{\sigma}{\bar{x}}} = 13 \Rightarrow \bar{x} = 13$$

حال مقدار a را به دست می‌آوریم. می‌دانیم مجموع انحراف داده‌ها از میانگین برابر صفر است. پس:

$$\Rightarrow a = 23(-2) + (-1) + 2 + (-5) + (a-13) + 0 + 1 + 3 + (-8) = 0 \Rightarrow a - 13 - 10 = 0$$

بنابراین داده‌ها را مرتب می‌کنیم و داریم:

$$5, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23 \Rightarrow Q_3 = \frac{15+16}{2} = 15.5$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۵، ۱۸ و ۱۹ زیست‌شناسی ۳ و صفحات ۳۲ و ۱۱۰ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: ویتامین‌ها از کوآنزیم‌ها هستند و ویتامین‌های محلول در چربی توانایی حل شدن در آب ندارند.

گزینه ۲: آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها هر دو دارای عنصر کربن هستند.

گزینه ۳: برای آنزیم‌های غشایی و برون‌یاخته‌ای صادق نیست.

گزینه ۴: آنزیم‌های غیر پروتئینی (بعضی RNAها) فاقد پیوند پپتیدی‌اند.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷۵، ۷۷ و ۷۸ زیست‌شناسی ۲

منظور سؤال پاسخ حساسیت است. به دنبال ترشح هیستامین این ماده با اتصال به گیرنده‌های خود در دیواره رگ‌های خونی

باعث بروز علائمی می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: ترشح هیستامین توسط ماستوسیت نه مونوسیت رخ می‌دهد.

گزینه ۲: هیستامین ماده حساسیت‌زا نیست بلکه در مواجهه با عامل حساسیت‌زا ترشح می‌شود.

گزینه ۴: پلاسموسیت‌ها و لنفوسیت‌های T کشنده توانایی تقسیم ندارند.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۶ تا ۱۹ و ۳۱ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: در بافت چند لایه، یاخته‌های استوانه‌ای، مکعبی و یا سنگفرشی می‌توانند وجود داشته باشند.

گزینه ۲: در بخش‌های مختلف لوله گوارش بافت پوششی سنگفرشی و استوانه‌ای وجود دارد.

گزینه ۳: تعداد یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی بسیار بیش‌تر از یاخته‌های عصبی است.

گزینه ۴: بافت چربی جذب‌کننده کیلومیکرون‌ها از خون است نه لنف.



۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۳۶، ۵۲ و ۷۶ زیست‌شناسی ۱ صفحه ۵۲ زیست‌شناسی ۲ و صفحات ۱۱۵ و ۱۱۷ زیست‌شناسی ۳ جانوران دارای اسکلت بیرونی شامل حشرات و سخت پوستان هستند. همگی ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند.

گزینه ۱: حشرات دارای لوله گوارشی هستند و هر جانداري که لوله گوارشي داشته باشد سلوم نیز دارد.

گزینه ۲: در برخی جانوران، جانور نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد مانند نوعی جیرجیرک. در این نوع از جانوران جانور نر تولید اسپرم می‌کند.

گزینه ۴: برای سخت پوستان صادق نیست.

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۵، ۸۴ و ۸۵ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال: آنزیم کربنیک انیدراز، کربنیک اسید تولید می‌کند و این ماده به سرعت به یون هیدروژن و بیکربنات تبدیل می‌شود سپس این یون می‌تواند از گویچه قرمز خارج شده و وارد پلاسما شود.

گزینه‌های ۱ و ۲: در هنگامی که pH خون اسیدی (کاهش یافته) است میزان دفع این یون از کلیه کاهش می‌یابد. دقت داشته باشید تراوش از گلوبومرول انجام می‌شود.

تأیید گزینه ۳ و رد گزینه ۴: در صورت افزایش pH خون دفع این یون از کلیه بیش‌تر می‌شود و دقت داشته باشیم که ترشح توسط شبکه دور لوله‌ای و یاخته‌های نفرون انجام می‌شود نه گلوبومرول به دنبال دفع بیش‌تر این یون انتظار داریم مقدار آن در سیاهرگ کلیه کمتر شود.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۹۹ تا ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱

مورد الف: یاخته‌های ایجادکننده سامانه‌های بافتی همان یاخته‌های مریستمی هستند و همانطور که می‌دانید این یاخته‌های دارای هسته درشت در مرکز خود هستند.

مورد ب: در سامانه بافت پوششی پیراپوست دارای یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای است که با چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره به تدریج می‌میرند، در سامانه بافت زمینه‌ای بافت اسکلرانشیم دارای یاخته‌هایی است که اغلب با چوبی شدن دیواره دچار مرگ در پروتوپلاست خود می‌شوند و در سامانه بافت آوندی نیز آوندهای چوبی و یاخته‌های فیبر یاخته‌هایی هستند که به دلیل ترکیب دیواره خود مرده‌اند.

مورد ج: هر سامانه بافتی از یاخته‌ها و بافت‌های گوناگون تشکیل شده است.

مورد د: منظور سامانه بافت زمینه‌ای است که دارای بافت اسکلرانشیم و کلانشیم جهت استحکام است.

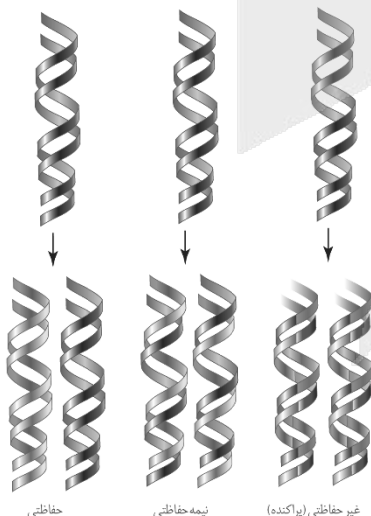
۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۹ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: در مدل همانندسازی غیرحفاظتی پیوندهای فسفودی استر موجود در نرده نردبان دناى اولیه دچار شکست می‌شوند ولی در مدل حفاظتی دناى اولیه کاملاً سالم می‌ماند.

گزینه‌های ۲ و ۳: در همانندسازی نیمه حفاظتی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید در مقابل یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی قدیمی قرار می‌گیرد بنابراین نیمی از بازهای آلی نیتروژن دار (نیمی از اجزای پله‌های دنا) جدید خواهند بود در حالی که در همانندسازی حفاظت شده کل مولکول دنا جدید یا قدیمی است.

گزینه ۴: در همانندسازی نیمه حفاظتی نیمی از نوکلئوتیدهای دناى حاصل (نه نیمی از اجزای نوکلئوتیدهای دناى حاصل)، جدیداند.



۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۱۲ تا ۱۱۴ زیست‌شناسی ۳

جاندار موجود در تصویر کلاغ است و در حال حل یک مسأله یعنی رسیدن به گوشت آویزان از تکه نخ است. گزینه ۱: توصیف رفتار حل مسأله نیست و به توصیف رفتار شرطی شدن پرداخته است. سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح‌اند.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۸، ۴۹ و ۸۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۳: رشته‌های اکتین درون ساختار سارکومرِ یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط و همچنین در یاخته‌های با توانایی تقسیم سیتوپلاسم، وجود دارند. گزینه ۱: برای رشته‌های اکتین موجود در یاخته‌هایی با توانایی تقسیم سیتوپلاسم صادق نیست.

گزینه ۲: در سارکومر طول رشته‌های اکتین از رشته‌های میوزین کوتاه‌تر است.

گزینه ۳: طبق شکل صحیح است.

گزینه ۴: برای رشته‌های اکتین موجود در یاخته‌هایی با توانایی تقسیم سیتوپلاسم صادق نیست.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۱۰ و ۱۲۳ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۷۸ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: بارگیری آبکشی به دنبال انتقال فعال یون‌ها از محل منبع به محل مصرف است بنابراین نیازمند مصرف انرژی زیستی است.

گزینه ۲: در برگ گیاه دولپه‌ای لوبیا یاخته‌های پارانسیم نرده‌ای وجود دارد که به صورت به هم چسبیده‌اند در حالی که در گیاه ذرت (C_۴) پارانسیم نرده‌ای وجود ندارد.

گزینه ۳: هر روزنه هوایی متشکل از یاخته‌های نگهبان روزنه (فتوسنتزکننده) و منفذی (روزن) تشکیل شده است.

گزینه ۴: مقداری از کربن دی اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت بی کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ یا ریشه جذب شود.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

موارد ج و د صحیح‌اند.

صورت سؤال به بررسی فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید یک گیاه C_۳ اشاره دارد.

مورد الف: وقتی نور به مولکول‌های رنگیزه می‌تابد، الکترون‌هایی که انرژی گرفته‌اند ممکن است از مدار خود خارج شوند.

مورد ب: این مورد مربوط به چرخه کالوین در بستره کلروپلاست است و ربطی به فتوسیستم‌های تیلاکوئید ندارد.

مورد ج: منظور کلروفیل b است که حداکثر جذب نوری را بین سایر رنگیزه‌های فتوسنتزی گیاهان دارد و این رنگیزه در آنتن‌های گیرنده نوری قرار گرفته‌اند.

مورد د: الکترون‌های برانگیخته و خارج شده از هر مرکز واکنش، متعلق به P_{۷۰۰} یا P_{۶۸۰} است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

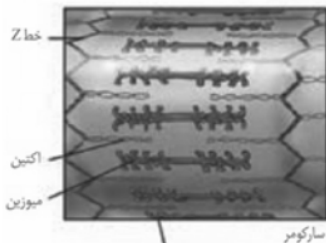
صفحات ۵۲، ۷۶ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: پلاناریا فاقد ساختار تنفسی ویژه است.

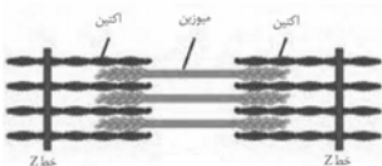
گزینه ۲: ویژگی نفریدی را اشاره می‌کند که در هر دوی کرم خاکی و پلاناریا وجود دارد.

گزینه ۳: برای پلاناریا صادق نیست.

گزینه ۴: هر نوع از دستگاه تولیدمثلی در بدن آنها تولیدکننده زامه یا (نه و) تخمک است.



سارکومر





۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۹۹ تا ۱۰۱ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی است این یاخته تحت تأثیر FSH، T_3 و T_4 قرار می‌گیرد.

گزینه ۲: منظور مسیر ایجاد اسپرم از اسپرماتید است.

گزینه ۳: این یاخته‌ها تحت تأثیر هورمون FSH (محرک غده جنسی) قرار می‌گیرد.

گزینه ۴: تنظیم ترشح FSH به صورت بازخورد منفی انجام می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۲۷ و ۱۲۸ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.

گزینه ۲: طبق متن کتاب صحیح است.

گزینه ۳: ممکن است روی کلاله همان گل بنشیند.

گزینه ۴: گرده‌افشانی با باد و آب نیز می‌تواند انجام شود.

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۳ تا ۲۵ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱ = قرنبه

گزینه ۲ = عنبیه

گزینه ۳ = لکه زرد

گزینه ۴ = جسم مزگانی

در بین گزینه‌ها لکه زرد از بقیه فاصله بیش‌تری تا عدسی دارد.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵۷ تا ۶۰ زیست‌شناسی ۲

موارد الف، ب و د صحیح‌اند.

مورد الف: در صورت عدم کنترل بیماری دیابت شیرین نوع یک میزان گلوکز خون افزایش یافته و به دنبال آن تجزیه پروتئین‌ها و تولید اوره افزایش می‌یابد.

مورد ب: در اثر ترشح طولانی مدت کورتیزول، ایمنی بدن دچار ضعف می‌شود و یکی از علائم کاهش ایمنی، کاهش تعداد لنفوسیت‌های خون است.

مورد ج: برای تولید اکسی‌توسین در جسم یاخته‌ای هیپوتالاموس و ترشح آن توسط پایانه آکسونی نورون در هیپوفیز پسین است و ارتباطی با رگ‌های درون ساقه بین هیپوتالاموس و هیپوفیز ندارد.

مورد د: با افزایش هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 میزان سوخت و ساز یاخته‌ها افزایش یافته و انتظار داریم میزان تولید پروتون طی گلیکولیز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم افزایش یابد.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵۶، ۵۷، ۶۰، ۶۴ و ۶۹ زیست‌شناسی ۱

حفره قلب دارای گره پیش‌آهنگ و دهلیزی - بطنی، دهلیز راست است و سیاهرگ‌های بزرگ زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونری به آن خون وارد می‌کنند.

گزینه ۱: برای سیاهرگ بزرگ زیرین، زبرین و کرونری صادق است.

گزینه ۲: منظور سیاهرگ‌های متصل به دهلیز چپ است که لایه خارجی دارند که بافت پیوندی است.

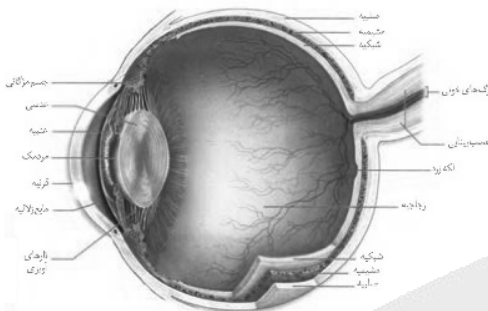
گزینه ۳: برای سیاهرگ کرونری و بزرگ سیاهرگ زیرین صادق نیست.

گزینه ۴: منظور سیاهرگ‌های ششی متصل به دهلیز چپ است.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

بررسی موارد نادرست:

گزینه ۱: برای جانداران تک یاخته‌ای صحیح نیست.



گزینه ۲: ممکن است متعلق به اجتماعات زیستی مختلف باشند.

گزینه ۴: به عنوان مثال جانوران به دلیل تغییر دائمی محیط، نیازمند یادگیری‌اند و نمی‌توانند تنها با رفتار غریزی خود با محیط سازگاری داشته باشند.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۳، ۴۴ و ۴۶ زیست‌شناسی ۱

بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی (متشکل از چندین حبابک هوایی) به خود اختصاص داده‌اند.

گزینه ۱: ماکروفاژها از اجزای دیواره حبابک‌های هوایی نیستند.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح هستند.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۸ تا ۴۳ زیست‌شناسی ۳

با توجه به صورت سؤال پدر و مادر هر دو دارای گروه خونی AB هستند و بنابراین توانایی ایجاد فرزندی فاقد این نوع از کربوهیدرات‌ها در سطح گویچه‌های قرمز را ندارند.

ژنوتیپ پدر و مادر به ترتیب از راست به چپ: $ABDdX^H X^h$ و $ABDdX^h Y$

با توجه به این ژنوتیپ‌ها سایر گزینه‌ها به وجود می‌آیند.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۰ تا ۶۳ زیست‌شناسی ۱

فشار خون مزمن می‌تواند باعث افزایش ارتفاع موج QRS شود بنابراین پس از رسیدن پیام به گره دوم این پیام به طور همزمان به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن می‌رسد و باعث ایجاد موج QRS می‌شود.

گزینه ۲: به موج T اشاره دارد.

گزینه ۳: به حدفاصل موج P تا Q اشاره دارد.

گزینه ۴: به موج P اشاره دارد.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۱۸ تا ۱۲۲ زیست‌شناسی ۱

گیاه ذرت یک گیاه تک لپه‌ای و C_4 است و یاخته‌های نعلی شکل صورت سؤال متعلق به لایه آندودرم ریشه در تک لپه‌ای‌ها است.

گزینه ۱: آندودرم داخلی‌ترین لایه پوست است.

گزینه ۲: یاخته‌های معبر از یاخته‌های آندودرم محسوب می‌شوند و فاقد نوار کاسپاری هستند.

گزینه ۳: در استوانه آوندی نه پوست مواد آماده جابه‌جایی در مسیرهای بلند می‌شوند.

گزینه ۴: روزه‌های آبی همواره باز هستند و نیازی به باز شدن ندارند.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۳ و ۳۶ زیست‌شناسی ۳

منظور صورت سؤال قارچ‌ها و باکتری‌ها است. در هر دو نوع این جانداران، افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش دفعات ترجمه در نتیجه افزایش محصول خواهد شد این موضوع را در صفحات ۳۳ و ۳۶ زیست‌شناسی ۳ می‌خوانید.

گزینه ۱: برای باکتری‌ها صادق نیست.

گزینه ۳: برای باکتری‌ها صادق نیست.

گزینه ۴: برای باکتری‌ها صادق نیست.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۴ و ۴۵ زیست‌شناسی ۳

ذرت‌هایی که در هر سه جایگاه ژنی خود دگره نهفته دارند حداقل باید سه ال نهفته به صورت ناخالص داشته باشند:

AaBbCc

بنابراین حداکثر می‌توانند سه ال بارز داشته باشند در نتیجه گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ یک تا سه ال بارز دارند می‌توانند فنوتیپ مشابه با ذرت مذکور را داشته باشند اما ذرت گزینه ۳ دارای ۴ ال بزرگ است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۲۴ تا ۱۲۸ زیست‌شناسی ۲

کیسه رویانی درون تخمدان (بخش متورم مادگی) قرار گرفته و توسط یاخته‌های دولاد بافت خورش احاطه شده است. درون هر کیسه رویانی طبیعی در یکی از قطبین در مجاورت منفذ تخمک، یاخته تخمزا قرار گرفته است. توجه داشته باشید که همه یاخته‌های تک‌لاد کیسه رویانی توانایی انجام لقاح را ندارند اما یاخته دوهسته‌ای و تخم‌زای آن توانایی لقاح دارند. دقت داشته باشید «یاخته‌ای با هسته‌های» منظور یاخته دو هسته‌ای است.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۸ تا ۳۱ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: هر استخوانی از دو نوع بافت اسفنجی و متراکم ساخته شده است.
گزینه ۲: کف استخوان رکابی به پرده بیضی متصل شده است.
گزینه ۳: منظور صورت این گزینه اعصاب خودمختار است و این اعصاب بر فعالیت غده‌های ترشح‌کننده مواد در گوش خارجی دخالت دارد.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی اطراف یاخته‌های مزک‌دار بخش حلزونی از نظر شکل و اندازه با هم متفاوتند.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: پیام گیرنده درد (از حواس پیکری) از طریق ریشه پشتی عصب نخاعی وارد نخاع می‌شود.
گزینه ۲: برای نورون حرکتی عقب بازو صادق نیست.
گزینه ۳: آکسون نورون حرکتی، پیام را از نخاع خارج می‌کند و متعلق به اعصاب پیکری است.
گزینه ۴: همه نورون‌های رابط در ارتباط با این انعکاس تحریک می‌شوند.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۷ تا ۷۰ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: منظور NADH است که حتماً به کمک پمپ اول در زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری اکسایش می‌یابد.

گزینه ۲: برای تولید یون اکسید نیاز است تا به اکسیژن توسط آخرین پمپ (نه هر یک از مولکول‌های آن) این زنجیره الکترون برسد بنابراین نیاز است ابتدا این پمپ با دریافت الکترون کاهش و سپس با انتقال الکترون به اکسیژن، اکسایش یابد.

گزینه ۳: هر یک از پمپ‌های پروتون این زنجیره باعث کاهش پروتون‌های بخش داخلی میتوکندری و افزایش میزان یون هیدروژن فضای بین دو غشای میتوکندری می‌شوند.

گزینه ۴: زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد و هیچ تماسی با ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ندارد.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

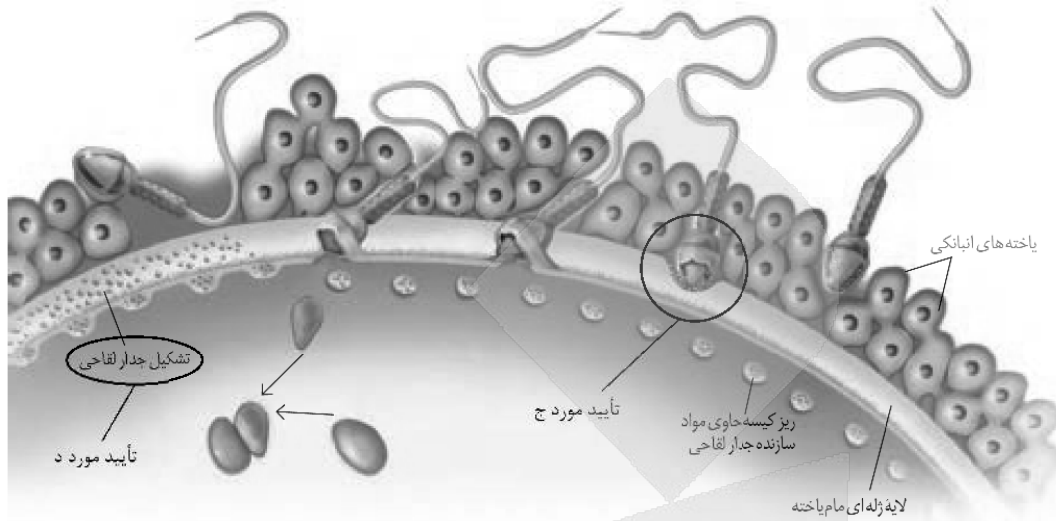
صفحه ۱۰۸ زیست‌شناسی ۲

موارد ب، ج و د صحیح‌اند.

مورد الف: طی میوز یک احتمال تشکیل کروماتیدهای نوترکیب وجود دارد ولی به دنبال آغاز لقاح میوز دو اووسیت ثانویه را شاهد هستیم بنابراین جمله نادرست است.

مورد ب: فرایند لقاح بعد از تخمک‌گذاری در حدود روز ۱۴ امکان‌پذیر است بنابراین در این زمان انتظار داریم باقی‌مانده فولیکول در تخمدان تحت تأثیر هورمون LH قرار گرفته و به جسم زرد تبدیل شود.

مورد ج: طبق شکل قبل از آغاز لقاح اسپرم و اووسیت ثانویه شاهد پاره شدن آکروزوم در جلوی هسته اسپرم جهت هضم لایه داخلی ژله‌ای اطراف اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی هستیم.
مورد د: طی این فرایند جدار لقاحی تشکیل می‌شود تا از ورود زامه‌های دیگر به مام یاخته جلوگیری کند.



۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۴ تا ۷۰ زیست‌شناسی ۳

ساخت ATP در سطح پیش ماده برخلاف ساخته شدن اکسایش آن بدون نیاز به انتقال الکترون رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ساخت ATP در سطح پیش ماده نیازی به انتشار تسهیل شده یون هیدروژن ندارد.

گزینه ۳: ساخت ATP در سطح پیش ماده نیازی به حضور پذیرنده نهایی الکترون ندارد.

گزینه ۴: ساخت ATP در سطح پیش ماده می‌تواند در گام آخر گلیکولیز و همچنین در کربس رخ دهد.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۰۴ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: در ژن درمانی ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار منتقل و ژنگان آن با ژنگان یاخته بیمار ترکیب می‌شود.

گزینه ۲: طبق مرحله ۳ در شکل روبرو بخشی از DNA (بخشی از یک رشته) به ژنوم ویروس منتقل می‌گردد.

گزینه ۳: نیازی به خارج کردن ژن معیوب نیست.

گزینه ۴: در اولین ژن درمانی از لئوسیت‌ها که غیر بنیادی هستند استفاده شد.

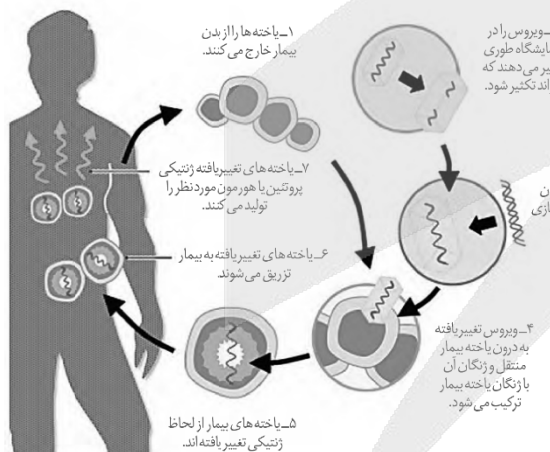
۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۸ تا ۵۰ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: در جهش حذف یا اضافه امکان ایجاد کدون پایان زودرس وجود دارد.

گزینه ۲: در جهش بی‌معنا رمزه یک آمینواسید به رمزه پایان تبدیل می‌شود و ایجاد رمزه پایان زودرس رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در جهش دگر معنا ممکن نیست تعداد آمینواسیدها تغییر کند به دلیل اینکه یک نوع رمزه آمینواسید به رمزه آمینواسیدی دیگر تبدیل می‌شود.



گزینه ۴: تغییر چارچوب در اثر جهش حذف یا اضافه در یک یا چند نوکلئوتید رخ می‌دهد بنابراین انتظار داریم یک یا چند نوکلئوتید رنای پیک کم یا اضافه شود.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵۴ تا ۵۶ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه نادرست:

گزینه ۳: انتخاب طبیعی در مواردی مانند انتخاب ناخالص‌ها (Hb^S) در محیط مالاریاخیز در قالب افراد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) می‌تواند سبب حفظ تنوع شود.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۳ تا ۲۶ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: بزاق دارای بی‌کربنات است.

گزینه ۲: بزاق دارای انواع آنزیم (لیزوزیم و آمیلاز) است.

گزینه ۳: فاکتور داخلی معده در شیرۀ معده وجود دارد.

گزینه ۴: در شیرۀ روده انواع لیپید وجود ندارد ولی همانند بزاق دارای انواع یون‌ها است.

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۷، ۵۴، ۷۸ و ۹۰ زیست‌شناسی ۱

تنها مورد د درست است.

منظور صورت سؤال بعضی از پرندگان (نه همه آنها) است.

موارد الف تا ج: برای همه پرندگان صادق است.

مورد د: برای پرندۀ دانه‌خوار صادق است نه همه پرندگان

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷۱ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۱۶

گزینه ۱: برای هورمون‌های پروتئینی مانند انسولین صادق نیست چون توسط یاخته‌های درون‌ریز ساخته شده و وارد جریان خون می‌شوند.

گزینه ۲: برای پروتئین‌های مسیر انعقاد خون صادق است نه همه پروتئین‌ها مانند آلبومین.

گزینه ۳: همه پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

گزینه ۴: این پروتئین‌ها می‌توانند توسط یاخته‌های ترشحی عصبی ساخته شده باشند مانند اکسی‌توسین.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷۲ و ۷۳ زیست‌شناسی ۱ و صفحه ۵۶ زیست‌شناسی ۳

منظور صورت سؤال افراد ناقل کم خونی ناشی از گویچه قرمز داسی شکل ($Hb^A Hb^S$) است.

گزینه ۱: گویچه‌های قرمز بالغ بسیاری از پستانداران فاقد هسته و بیشتر اندامک‌ها هستند.

گزینه ۲: اریتروپویتین کبد و کلیه‌ها نه طحال در تنظیم میزان گویچه‌های قرمز نقش دارند.

گزینه ۳: طبق متن کتاب درسی صحیح است.

گزینه ۴: برای اسیدفولیک صادق نیست.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۷، ۵۲، ۷۷ و ۸۹ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۵۵ و ۵۶ زیست‌شناسی ۳

بی‌مهرگان خشکی‌زی از قبیل حشرات و صدپایان به چنین روشی اقدام به تبادل گازها می‌کنند.

این جانوران دارای لوله گوارشی‌اند پس دستگاه گوارشی کامل دارند.

گزینه ۲: حشرات شبکه مویرگی ندارند.

گزینه ۳: برای صدپایان صادق نیست.

گزینه ۴: برای زنبور عسل نر که نوعی حشره ولی هاپلوئید است صادق نیست چون توانایی انجام میوز ندارد. توجه تکنیکی: برای حل این تست از حذف گزینه می‌بایست استفاده می‌کردید به علت اینکه از وضعیت حضور لوله گوارش در صدپایان بی‌خبریم.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۱۰ و ۱۱۱ زیست‌شناسی ۱

در ارتباط با جذب و انتقال مواد در گیاهان، از باکتری‌های تولیدکننده آمونیوم مانند آمونیاک ساز (با استفاده از مواد آلی خاک) و باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن (سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها) و از باکتری‌های مصرف‌کننده آمونیاک مانند باکتری‌های نیترات ساز می‌توان نام برد همگی در تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه می‌توانند فعالیت کنند که نیتروژن یکی از مواد مورد نیاز برای ساخت نوکلئوتید و در نهایت اسید نوکلئیک است.

گزینه ۱: برای آمونیاک‌ساز صادق نیست.

گزینه ۳: برای ریزوبیوم صادق نیست.

گزینه ۴: برای سیانوباکتری و ریزوبیوم صادق نیست.

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۴۰ تا ۱۴۵ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال جیبرلین است.

جیبرلین نمی‌تواند سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه شود بلکه این فعالیت مربوط به آبسزیک اسید است.

گزینه ۱: برای اکسین صادق است.

گزینه ۲: برای جیبرلین صادق نیست.

گزینه ۴: جیبرلین باعث فعال‌سازی آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره نمی‌شود.

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۷۰ و ۷۱ زیست‌شناسی ۲

یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ و ماکروفاژ یاخته‌هایی هستند که با تولید پیک شیمیایی و رها کردن آن سبب فراخوانی گویچه‌های سفید به موضع آسیب می‌شوند.

گزینه ۱: برای هیچ کدام صادق نیست.

گزینه ۲: برای هیچ کدام صادق نیست.

گزینه ۳: برای یاخته‌های پوششی مویرگ خونی صادق نیست.

گزینه ۴: همه یاخته‌های هسته‌دار بدن که ممکن است با ویروس آلوده شوند توان تولید و ترشح اینترفرون نوع یک را دارند.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۶۹ و ۷۰ زیست‌شناسی ۲

گزینه‌های ۱ و ۴: برای یاخته‌های آلوده به ویروس که متعلق به ایمنی نیستند صادق نیست.

گزینه ۲: برای لنفوسیت کشنده طبیعی و T کشنده ترشح‌کننده اینترفرون نوع دو صادق نیست.

گزینه ۳: اینترفرون نوعی پیک شیمیایی است که با اثرگذاری بر بیان ژن‌ها باعث تغییر فعالیت ژنتیکی یاخته‌های هدف می‌شود.

۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۷ و ۸ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: ممکن است پس از انتقال پیام توسط یاخته پیش سیناپسی جذب گردد.

گزینه ۲: رشته عصبی به آکسون یا دندریت بلند گفته می‌شود بنابراین توجه داشته باشید که ناقلین عصبی ممکن است در آکسون کوتاه هدایت شوند و الزاماً در طول نوعی رشته عصبی هدایت نمی‌شوند.

گزینه ۳: ناقل عصبی هرگز به یاخته پس سیناپسی وارد نمی‌شود.

گزینه ۴: همه ناقلین عصبی می‌توانند با اثر بر نوعی پروتئین کانالی باعث باز شدن آن شوند.



۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۴۶ و ۱۵۱ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۱۱۵ زیست‌شناسی ۱ همه گیاهان در مقابله با ویروسی که آنها را آلوده کرده اند توانایی ترشح سالیسیلیک اسید دارند. گزینه ۲: برای شبدر صحیح نیست به دلیل آنکه نوعی گیاه روز بلند است و اگر طول شب از حدی بلندتر نباشد می‌تواند گل‌دهی کند. گزینه ۳: لوبیا نمونه‌ای از این گیاهان است که علفی است و محلی برای زندگی گیاهان دارزی (روی درختان رشد می‌کنند) نیست.

گزینه ۴: این گیاهان با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارند.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۰۹ تا ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲ صورت سؤال به جفت تشکیل شده در رحم اشاره دارد. گزینه ۱: ضربان قلب در انتهای هفته چهارم آغاز می‌شود و تمایز جفت تا هفته دهم طول می‌کشد. گزینه ۲: بخش کوریونی جفت از تروفوبلاست منشأ می‌گیرد. گزینه ۳: در بخشی از این ساختار خون مادر وارد محفظه‌ای می‌شود که درون آن زوائد انگشتی کوریونی و رگ‌های جنینی جفت وجود دارند.

گزینه ۴: بعضی از پادتن‌ها توانایی عبور از این بخش را دارند.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۲۰، ۲۹ تا ۳۱ زیست‌شناسی ۳ مهم‌ترین فراورده‌های ژن پروتئین‌ها هستند. گزینه ۱: برای اتصال آمینواسید به رنای ناقل خود نیاز است تا ابتدا پادرمزه روی رنای ناقل توسط آنزیم متصل‌کننده آمینواسید به رنای ناقل شناسایی شود و سپس اتصال را داشته باشیم. گزینه ۲: جداسازی رنای ناقل از آمینواسید در مرحله پایان ترجمه توسط عوامل آزادکننده رخ می‌دهد. گزینه ۳: در مرحله آغاز ترجمه جداسدن رنای ناقل از آمینواسید نداریم. گزینه ۴: طبق شکل کتاب صحیح است.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۱۸ تا ۱۲۰ زیست‌شناسی ۳ موارد اول، دوم و چهارم صحیح‌اند. بررسی مورد نادرست: غذایی بهینه موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن است. برای مثال خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۳۸ تا ۴۳ زیست‌شناسی ۳ در بیماری مستقل از جنس نهفته اگر دختر سالم باشد تعیین ژنوتیپ والدین سالم به صورت قطعی، غیرممکن است. گزینه ۱: در وابسته به X نهفته مادر سالم دارای فرزند بیمار قطعاً ژنوتیپ ناخالص است. گزینه ۲: در وابسته به X بارز ژنوتیپ افراد بیمار کاملاً مشخص است. گزینه ۳: مستقل از جنس بارز - ژنوتیپ افراد بیمار در این نوع توارث مشخص است.

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۹ تا ۵۲ زیست‌شناسی ۳ رنابسپاراز دو برای اتصال به راه‌انداز قطعاً نیازمند عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز است و نمی‌تواند به راه‌انداز مستقیماً و به تنهایی متصل گردد.

گزینه‌های دیگر با توجه به ویژگی‌های جهش و گیاه گندم صحیح بیان شده است.

گزینه ۱: به دنبال اختلال در ماده ژنتیک امکان اختلال در فعالیت پروتئین‌هایی که در ذخیره گلوتن در کریچه نقش دارند وجود دارد.

گزینه ۳: در اثر اختلال ژنتیکی ممکن است هر نوع از عوامل رونویسی به توالی افزایش یافته بتواند متصل شود.

گزینه ۴: در اثر جهش در ژن روبیسکو ممکن است توانایی فعالیت اکسیژنازی آن دچار اختلال شود.

گزینه ۱ درست است.

صفحات ۹۴ تا ۹۶ زیست‌شناسی ۳

آنزیم لیگاز در ایجاد پیوند فسفودی استر (نه هیدروژنی) نقش دارد.

سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب درسی صحیح است.

فیزیک

گزینه ۴ درست است.

صفر شدن سرعت متوسط در بازه زمانی t_1 تا t_2 نشان می‌دهد $x(t_2) = x(t_1)$:

$$\Delta^2 + \Delta b + 12 = 3^2 + 3b + 12 \rightarrow 2b = 9 - 25 \rightarrow b = -8$$

اکنون با کامل شدن معادله مکان - زمان، فاصله متحرک از مبدأ مکان در $t = 4s$ ، عبارتست از:

$$|x(2)| = |4^2 - 8 \times 4 + 12| = -4m$$

گزینه ۲ درست است.

علامت سرعت نشان‌دهنده جهت حرکت است. پس هر گاه علامت v تغییر کرد، جهت حرکت تغییر می‌کند. علامت شیب خط مماس بر منحنی $v - t$ معرف علامت شتاب است. در لحظاتی که شیب خط مماس تغییر می‌کند، علامت شتاب نیز تغییر می‌کند.

گزینه ۳ درست است.

سرعت متحرک در قسمت اول حرکت مقدار ثابت $v_1 = -\frac{12}{2} = -6 \frac{m}{s}$ است. به کمک رابطه شتاب متوسط، داریم:

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \rightarrow 1/5 = \frac{v_2 - (-6)}{6 - 0} \rightarrow v_2 = 3 \frac{m}{s}$$

اکنون با توجه به ویژگی‌های خط راست و باتوجه به سرعت‌های متحرک در بازه‌های زمانی و توجه به این نکته که شیب نمودار $x - t$ معرف سرعت است، متحرک در لحظه $t = 3s$ در مکان $x = -6m$ است. حرکت متحرک پس از ۳ ثانیه نیز یک حرکت با سرعت ثابت است. در نتیجه، جابه‌جایی متحرک از لحظه $t = 3s$ تا لحظه $t = 6s$ به صورت زیر است:

$$\Delta x_2 = v_2 \Delta t_2 \rightarrow \Delta x_2 = 3 \times 3 = +9m$$

برای محاسبه تندی متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت کافی است محاسبه مقابل را انجام دهیم:

$$s_{av} = \frac{|\Delta x_1| + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{18 + 9}{6} = 4.5 \frac{m}{s}$$

گزینه ۳ درست است.

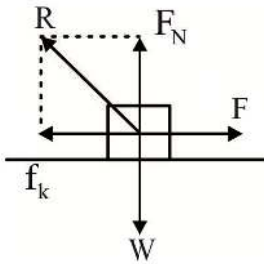
از آنجا که تنها نیروی وارد بر جسم نیروی افقی F است، پس از حذف F ، هیچ نیرویی به آن وارد نمی‌شود. در نتیجه بنا به

قانون اول نیوتون جسم با سرعت ثابت $12 \frac{m}{s}$ ، به حرکت خود ادامه می‌دهد:

$$\Delta x = v \Delta t \rightarrow \Delta x = 12 \times 3 = 36m$$

۲۱۰. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است، پس:



$$f_k = F = kx \rightarrow f_k = 300 \times \frac{3}{100} = 9 \text{ N}$$

نیروی سطح (R) برآیند دو نیروی عمودی سطح (F_N) و اصطکاک (f_k) است:

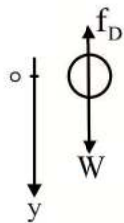
$$R^2 = f_k^2 + F_N^2 \rightarrow 15^2 = 9^2 + F_N^2 \rightarrow F_N = 12 \text{ N}$$

اکنون به سادگی می‌توانیم مقدار ضریب اصطکاک جنبشی را تعیین کنیم:

$$f_k = \mu_k F_N = 9 = \mu_k \times 12 \rightarrow \mu_k = 0.75$$

۲۱۱. گزینه ۱ درست است.

مطابق شکل مقابل در طی سقوط گلوله دو نیروی ثابت وزن و مقاومت هوا بر این دو جسم وارد می‌شوند:



$$F_{\text{net}} = ma \rightarrow W - f_D = ma \rightarrow mg - f_D = ma \rightarrow a = g - \frac{f_D}{m} \quad (1)$$

از آنجا که شتاب سقوط دو گلوله با یکدیگر برابر است:

$$a_A = a_B \xrightarrow{(1)} \frac{f_{DA}}{m_A} = \frac{f_{DB}}{m_B} \rightarrow f_{DB} = \frac{m_B}{m_A} f_{DA} \rightarrow f_{DB} = \frac{3}{2} \times 2/4 = 3/6 \text{ N}$$

۲۱۲. گزینه ۲ درست است.

ابتدا ارتباط میان انرژی‌های نوسانگر را مشخص می‌کنیم:

$$E = U + K \xrightarrow{U=\lambda K} E = \lambda K + K = 9K \rightarrow \frac{K}{E} = \frac{1}{9} \xrightarrow{E=K_{\text{max}}} \frac{K}{K_{\text{max}}} = \frac{1}{9} \xrightarrow{K=\frac{1}{2}mv^2}$$

$$\left(\frac{v}{v_{\text{max}}}\right)^2 = \frac{1}{9} \rightarrow v = \frac{1}{3} v_{\text{max}}$$

تندی بیشینه یک نوسانگر هماهنگ ساده از $v_m = A\omega$ به دست می‌آید:

$$v = \frac{1}{3} A\omega \rightarrow v = \frac{1}{3} \times 0.04 \times 150 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

شتاب بیشینه از رابطه $a_{\text{max}} = A\omega^2$ به دست می‌آید:

$$a_{\text{max}} = A\omega^2 = A \frac{4\pi^2}{T^2} \rightarrow \frac{a_{\text{maxM}}}{a_{\text{maxN}}} = \frac{A_M}{A_N} \times \left(\frac{T_N}{T_M}\right)^2 \quad (1)$$

با توجه به نمودار $\frac{T_N}{T_M} = \frac{5}{2}$ و $\frac{A_M}{A_N} = \frac{3}{5}$ است.

$$\xrightarrow{(1)} \frac{a_{\text{maxM}}}{a_{\text{maxN}}} = \frac{3}{5} \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{3}{5} \times \frac{25}{4} = \frac{15}{4}$$

۲۱۴. گزینه ۴ درست است.

با استفاده کردن از تار با طول ۴ برابر، چگالی خطی جرم تار تغییر نمی‌کند. در نتیجه تندی انتشار موج در تار تغییری نمی‌کند:



$$\lambda = \frac{v}{f} \rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1} \times \frac{f_1}{f_2} \xrightarrow{v_2=v_1} \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{1}{3}$$

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

طول موج این موج الکترومغناطیس ۲ متر است. به کمک $\lambda = \frac{c}{f}$ ، بسامد این موج برابر با $1/5 \times 10^8$ Hz است. با به کارگیری قاعده دست راست، موج در جهت محور X در حال انتشار است. از آنجا که در انتشار امواج، هر نقطه رفتار نقاط قبلی خود را تکرار خواهد کرد، پس بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه M در حال افزایش است.

۲۱۶. گزینه ۲ درست است.

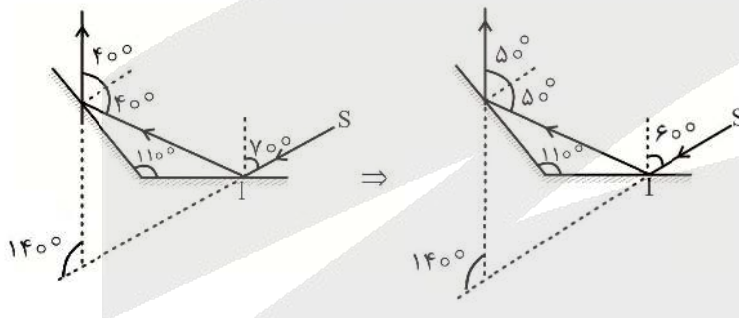
ابتدا شدت صوت را تعیین می‌کنیم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \rightarrow 36 = 10 \log \frac{I}{I_0} \rightarrow 3/6 = 3 + 2 \times 0/3 = \log 10^3 + 2 \log 2 = \log 4 \times 10^3 = \log \frac{I}{I_0}$$

$$\frac{I}{I_0} = 4 \times 10^3 \xrightarrow{I_0 = 10^{-6} \mu W/m^2} I = 4 \times 10^{-3} \frac{\mu W}{m^2}$$

$$I = \frac{P}{A} \xrightarrow{A = 4\pi r^2} I = \frac{P}{4\pi r^2} \rightarrow P = 4 \times 10^{-3} \times 4 \times 3 \times 5^2 = 1/2 \mu W$$

۲۱۷. گزینه ۳ درست است.



۲۱۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به تعریف ضریب شکست، سرعت انتشار نور در محیط اول عبارتست از:

$$v_1 = \frac{c}{n_1} = \frac{3 \times 10^8}{2} = \frac{3}{2} \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$\Delta t_1 = \frac{2/4}{\frac{3}{2} \times 10^8} = 16 ns \quad (1)$$

به کمک رابطه شکست عمومی، داریم:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \rightarrow v_2 = \frac{3}{1} \times \frac{2}{2} \times 10^8 = 2 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$\Delta t_2 = \frac{3/6}{2 \times 10^8} = 18 ns \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 = 16 + 18 = 34 ns$$

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

کافی است اندازه λ_0 این فلز را محاسبه کنیم. λ_0 حداکثر طول موجی است که باعث رخ دادن پدیده فوتوالکتریک در این فلز می‌شود. در محاسبه از این نکته متن کتاب درسی که $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ است، می‌توانیم استفاده کنیم:

$$\frac{hc}{\lambda} = 0/\lambda \rightarrow \lambda_0 = \frac{1240}{0/\lambda} = 1550 \text{ nm}$$

پس تنها طول موج A می‌تواند باعث رخ دادن پدیده فوتوالکتریک در این فلز شود.

۲۲۰. گزینه ۴ درست است.

کوتاه‌ترین طول موج در هر رشته از $\lambda_{\min} = \frac{n'^2}{R}$ به دست می‌آید. کوتاه‌ترین طول موج فرسرخ مربوط به کوتاه‌ترین طول موج رشته پاشن ($n' = 3$) است و کوتاه‌ترین طول موج فرابنفش مربوط به کوتاه‌ترین طول موج رشته لیمان ($n' = 1$) است:

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \left(\frac{n'_2}{n'_1}\right)^2 = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 9$$

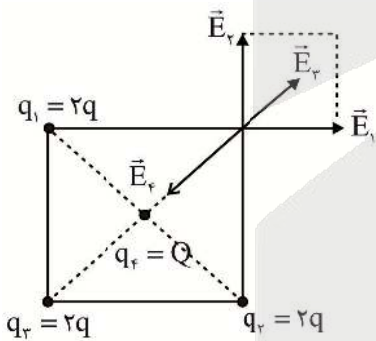
۲۲۱. گزینه ۲ درست است.

می‌توان نشان داد که نیروی میان دو ذره باردار همنام که مجموعشان مقدار ثابتی است در یک فاصله هنگامی بیشینه می‌شود که با یکدیگر هم اندازه باشند:

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-16 + 0}{2} = -8 \text{ nC}$$

$$F = k \frac{|q_1' q_2'|}{r^2} \rightarrow F = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{36 \times 10^{-4}} = 16 \times 10^{-5} \text{ N} = 0/16 \text{ mN}$$

۲۲۲. گزینه ۳ درست است.



با توجه به شکل، سه میدان \vec{E}_1 ، \vec{E}_2 و \vec{E}_3 به صورت مقابل هستند. برای آن که $\vec{E}_T = 0$ شود باید بزرگی میدان بار Q در رأس چهارم با بزرگی برابری سه بار q_1 و q_2 و q_3 یکسان باشد:

$$\left. \begin{aligned} E_1 = E_2 = k \frac{2|q|}{a^2} \rightarrow E_{1,2} = 2\sqrt{2} k \frac{|q|}{a^2} \\ E_3 = k \frac{2|q|}{(\sqrt{2}a)^2} = k \frac{|q|}{a^2} \end{aligned} \right\} \rightarrow E_{1,2,3} = (2\sqrt{2} + 1) \frac{k|q|}{a^2}$$

$$E_T = E_{1,2,3} \rightarrow k \frac{|Q|}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2} = (2\sqrt{2} + 1) \frac{k|q|}{a^2} \rightarrow |Q| = \left(\sqrt{2} + \frac{1}{2}\right)|q|$$

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

نیروی وارد بر بار q از طرف میدان به صورت مقابل است:

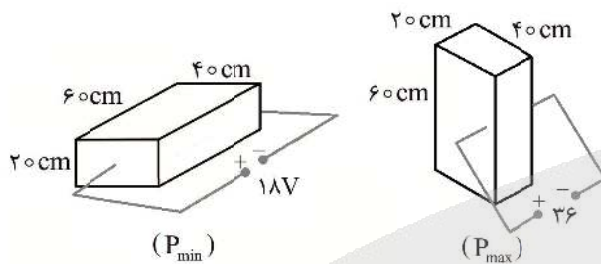
$$F = |q|E = |q|\frac{V}{d} \rightarrow 4 \times 10^{-4} = 200 \times 10^{-9} \frac{V}{0.1} \rightarrow V = 200V$$

$$U = \frac{1}{2}CV^2 \rightarrow U = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^4 = 12 \times 10^{-5} J = 120 \mu J$$

۲۲۴. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ ، بیشترین توان مصرفی در حالتی است که $P_{\max} = \frac{V_{\max}^2}{R_{\min}}$ و کمترین توان مصرفی در حالتی

است که $P_{\min} = \frac{V_{\min}^2}{R_{\max}}$ باشد. با توجه به شکل زیر داریم:



$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \left(\frac{V_{\max}}{V_{\min}}\right)^2 \times \frac{R_{\max}}{R_{\min}} \rightarrow \frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \left(\frac{36}{18}\right)^2 \times \frac{60 \times 20}{60 \times 40}$$

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = 36$$

۲۲۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به آرمانی بودن ولتسنج و آمپرسنج، جریانی از شاخه پایینی عبور نمی‌کند و تمام جریان از شاخه بالایی عبور می‌کند.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r} = \frac{12}{2} = 6A$$

به دلیل بی‌نهایت بودن مقاومت ولتسنج آرمانی، مقاومت R تأثیری در مدار ندارد. چون ولتسنج به دو سر باتری و در

حقیقت به دو سر شاخه بالایی با مقاومت الکتریکی صفر متصل است: $V = 0$

۲۲۶. گزینه ۲ درست است.

در به هم بستن متوالی مقاومت‌ها، $V \propto R$ است. پس حداکثر ولتاژ مربوط به مقاومت 30Ω است که بیشترین مقاومت الکتریکی را دارد:

$$I = \frac{240}{30} = 8A \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}} \rightarrow \mathcal{E} = 8(3 + 60) = 504V$$

۲۲۷. گزینه ۱ درست است.

سیم در امتداد محور X قرار دارد. در نتیجه تنها مؤلفه y میدان مغناطیسی که بر سیم عمود است بر آن نیرو وارد می‌کند:

$$F = ILB_y \rightarrow ma \rightarrow 5 \times 0 / 2 \times 120 \times 10^{-4} = 40 \times 10^{-3} a \rightarrow a = 0 / 3 \frac{m}{s^2}$$



۲۲۸. گزینه ۳ درست است.

تنها هنگامی که جریان عبوری از یک القاگر افزایش یابد، انرژی مغناطیسی درون میدان مغناطیسی القاگر ذخیره می‌شود.

۲۲۹. گزینه ۲ درست است.

یکای فشار در SI، پاسکال است که معادل $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$ است:

$$\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} \times \text{m}^3 = [\beta] \text{K} \rightarrow [\beta] = \frac{\text{kg.m}^3}{\text{s}^2.\text{K}}$$

از طرف دیگر یکای انرژی در SI، ژول است که معادل $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$ است:

$$[\beta] = \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.

در جابه‌جایی جرم به سمت بالا، دو نیروی بالابر (F) و وزن (W) وجود دارند:

$$W_F = F\Delta y \rightarrow 33 \times 10^3 = F \times 15 \rightarrow F = 2200 \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = ma \rightarrow F - W = ma \rightarrow 2200 - (120 + 80) \times 10 = 200a \rightarrow a = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۳۱. گزینه ۱ درست است.

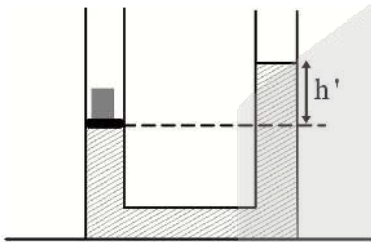
شیب نمودار P-h معرف مقدار ρg هر مایع است:

$$\Delta P = \rho_A g \Delta h_A + \rho_B g \Delta h_B \xrightarrow{\rho_B = \frac{2}{3} \rho_A} \Delta P = \frac{2}{3} \rho_B g \Delta h_A + \rho_B g \Delta h_B \rightarrow$$

$$24 \times 10^3 = \rho_B \left(\frac{2}{3} \times 10 \times \frac{3}{10} + 10 \times \frac{2}{10} \right) \rightarrow \rho_B = 6 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 6 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$$

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

به کمک برابری فشار در طرفین لوله U شکل داریم:



$$P_0 + \frac{mg}{A} = P_0 + \rho gh' \rightarrow \frac{m}{A} = \rho h' \quad (1)$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{64}{4} = 1 / \rho h' \rightarrow h' = 10 \text{ cm}$$

با حذف کفه و جرم روی آن، سطح آزاد مایع در طرفین لوله باید یکسان شود. این یعنی $h' = 10 \text{ cm}$ باید در دو طرف لوله تقسیم شود:

$$h = 40 + 5 = 45 \text{ cm}$$

۲۳۳. گزینه ۲ درست است.

آهنگ شارش حجمی مایع به صورت مقابل با مساحت مقطع لوله و تندی شارش مایع رابطه دارد:

$$\frac{V}{t} = Av \rightarrow \frac{\left(\frac{V}{t}\right)_b}{\left(\frac{V}{t}\right)_a} = \frac{A_b}{A_a} \times \frac{v_b}{v_a} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{9}{4} \times \frac{v_b}{v_a} \rightarrow \frac{v_a}{v_b} = 3$$

۲۳۴. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه $L = L_1 + L_1 \alpha \Delta \theta$ ، شیب نمودار $L - \Delta \theta$ معرف $L_1 \alpha$ است:

$$\begin{cases} L_{1a}\alpha_a = L_{1b}\alpha_b \xrightarrow{\frac{L_{1b}=2L_{1a}}{L_{1a}=L_{1a}}} \alpha_a = 2\alpha_b \\ \frac{L_{1c}\alpha_c}{L_{1b}\alpha_b} = 2 \rightarrow \alpha_c = 2\alpha_b \end{cases} \rightarrow \alpha_a = \alpha_c = 2\alpha_b$$

پس اگر میله‌های هم‌طول از جنس a و c را به یکدیگر جوش دهیم، در هر دمایی طول‌شان یکسان خواهد شد. با جوش دادن میله با طول یکسان از جنس b به هر کدام از میله‌های از جنس a و c و افزایش دمای آنها، میله b قوس داخلی را تشکیل می‌دهد.

۲۳۵. گزینه ۴ درست است.

گرمای مبادله شده میان دو جسم یکسان است:

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow 1 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{3}{2} \times \frac{60}{30} \rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{3}$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در بین چهار عنصر فراوان سازنده زمین، آهن و منیزیم، فلز هستند و در سیاره مشتری نیز سه گاز نجیب در بین هشت عنصر فراوان سازنده آن وجود دارد.

۲۳۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\bar{M}_X = \frac{20 \times 10 + 80 \times 11}{100} = 10.8, \bar{M}_Y = \frac{35 \times 75 + 37 \times 25}{100} = 35.5$$

$$M_{X_2Y_3} = (2 \times 10.8) + (3 \times 35.5) = 128.1$$

۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم: ${}_{22}\text{Ti}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ و فلزهای قلیایی بدون توجه به دوره آن‌ها همگی یک الکترون در بیرونی‌ترین لایه الکترونی خود دارند.

۲۴۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم (برای یک مول):

$$\text{XF}_6: x + (6 \times 19) = 146 \Rightarrow x = 32$$

$$\text{H}_2\text{X}: x + 2 = 34 \Rightarrow x = 32$$

پس عدد اتمی این عنصر می‌تواند ۱۶ بوده و شامل ۶ الکترون ظرفیتی است.

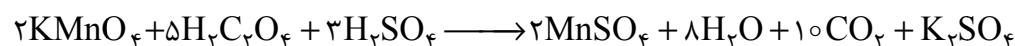
۲۴۱. گزینه ۲ درست است.

۲۴۲. گزینه ۳ درست است.

۲۴۳. گزینه ۱ درست است.

۲۴۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:





۲۴۵. گزینه ۳ درست است.

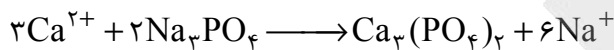
زیرا، داریم:

$$?gS = \frac{3}{2}gSO_2 \times \frac{1molSO_2}{64gSO_2} \times \frac{1molS}{1molSO_2} \times \frac{32gS}{1molS} = 1/6gS$$

$$ppm = \frac{1/6g}{200g} \times 10^6 = 8000 ppm$$

۲۴۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$?gNa_3PO_4 = 20L \times \frac{1000mL}{1L} \times \frac{1g}{1mL} \times \frac{2000g}{10^6g} \times \frac{1molCa^{2+}}{40gCa^{2+}} \times \frac{2molNa_3PO_4}{3molCa^{2+}} \times \frac{164gNa_3PO_4}{1molNa_3PO_4}$$

$$= 109/3g$$

$$?molNa^+ = 1L \times \frac{109/3gNa_3PO_4}{20L} \times \frac{1molNa_3PO_4}{164gNa_3PO_4} \times \frac{6molNa^+}{2molNa_3PO_4} \approx 0/1mol.L^{-1}$$

۲۴۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$1000kg \text{ آب ورودی} \begin{cases} 60kg \text{ نمک} \\ 940kg \text{ آب} \end{cases}$$

$$600kg \text{ آب شیرین} \begin{cases} 0/6kg \text{ نمک} \\ 599/4kg \text{ آب} \end{cases}$$

بنابراین پساب باقیمانده شامل $940 - 599/4 = 340/6kg$ آب و $60 - 0/6 = 59/4kg$ نمک است. بنابراین داریم:

$$\text{درصد نمک} = \frac{59/4kg}{340/6 + 59/4} \times 100 = 14/8\%$$

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم ناخالصی} = 0/5g \times \frac{60}{100} = 0/3g$$

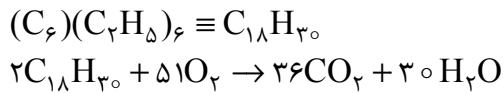
$$?gKCl = 0/2gKClO_3 \times \frac{1molKClO_3}{122/5gKClO_3} \times \frac{2molKCl}{2molKClO_3} \times \frac{74/5gKCl}{1molKCl} = 0/12gKCl$$

$$\text{جرم توده ناخالص} = 0/3g + 0/12g = 0/42g$$



۲۴۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$2 \text{ mol } C_{18}H_{30}$	$30 \times 18 \text{ g } H_2O$
$0 / 2 \text{ mol } C_{18}H_{30}$	x

$$x = 54 \text{ g } H_2O$$

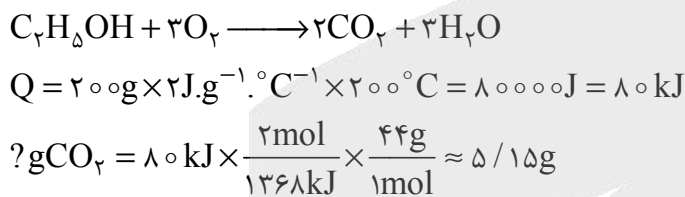
۲۵۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، به ازای هر پیوند دوگانه، دو اتم هیدروژن و هر پیوند سه گانه، ۴ اتم هیدروژن از فرمول مولکولی کم می شود، پس فرمول شیمیایی این ترکیب C_8H_{12} است.

$$C \text{ درصد} = \frac{8 \times 12}{108} \times 100 = 88.89\%$$

۲۵۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۲۵۲. گزینه ۲ درست است.

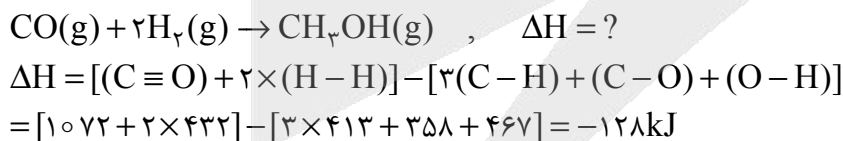
زیرا، داریم:

$$\text{کل انرژی غذاها} = 200 \text{ g} \times 11 / 5 \text{ kJ.g}^{-1} + 30 \text{ g} \times 20 \text{ kJ.g}^{-1} + 50 \text{ g} \times 6 \text{ kJ.g}^{-1} = 3200 \text{ kJ} = 762 \text{ kcal}$$

$$\text{درصد انرژی روزانه} = \frac{762 \text{ kcal}}{2500 \text{ kcal}} \times 100 = 30.4\%$$

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

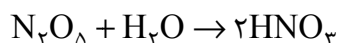


۳۲g متانول	۱۲۸kJ
10^8 متانول	x

$$x = 4 \times 10^8 \text{ kJ} = 4 \times 10^5 \text{ MJ}$$

۲۵۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mol HNO}_3 = 5 \text{ mL} \cdot \text{s}^{-1} \times 300 \text{ s} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{22400 \text{ mL}} \times \frac{2 \text{ mol HNO}_3}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0.1339 \text{ mol HNO}_3$$

$$[\text{HNO}_3] = \frac{0.1339 \text{ mol}}{25 \text{ L}} \approx 0.0053 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log 0.0053 = 2.28$$

۲۵۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم: (نسبت مولی استر و آب ۱ به ۱ است).

$$\text{mol H}_2\text{O} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \times 18000 \text{ s} = 1800 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$g_{\text{H}_2\text{O}} = 1800 \text{ mol H}_2\text{O} \times 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 32400 \text{ g} = 32.4 \text{ kg}$$

۲۵۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$K_a = 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{x^2}{0.1} \quad [\text{H}^+] = 10^{-3}$$

چون HCl، اسید قوی است، غلظت 10^{-3} مولار آن، همین رسانایی را دارد.

۲۵۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

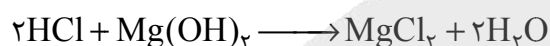
$$[\text{H}^+] = 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = n \times \alpha \times M \Rightarrow 10^{-3} = 1 \times \frac{5}{100} \times M \Rightarrow M = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$? g_{\text{BOH}} = 500 \text{ mL} \times \frac{0.02 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{102 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 10.2$$

۲۵۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$? g_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = 0.15 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{58 \text{ g Mg}(\text{OH})_2}{1 \text{ mol Mg}(\text{OH})_2} \times \frac{100}{8} = 54.75 \text{ g Mg}(\text{OH})_2$$

۲۵۹. گزینه ۱ درست است.

$$\text{CO}_2 : x + 2(-2) = 0 \Rightarrow x = +4$$

۲۶۰. گزینه ۴ درست است.

$$\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ = 1.23 - 0 = +1.23 \text{ V}$$

$$\frac{0.66}{1.23} \times 100 = 53.66\%$$

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$E = E_c - E_a$$

سلول آند کاتد

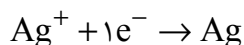
$$= 0.4 \text{ V} - (-0.44 \text{ V}) = +0.84 \text{ V}$$

و نیز داریم:



$$m\text{LO}_2 = V / \Delta g \text{Fe}(\text{OH})_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3}{107 \text{ g Fe}(\text{OH})_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3} \times \frac{22400 \text{ mL O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1177 \text{ mL O}_2$$

۲۶۲. گزینه ۴ درست است.



بنابراین به ازای هر مول Al، سه مول Ag^+ کاهش می‌یابد.

$$g\text{Ag} = \Delta g \text{Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 648 \text{ g}$$

۲۶۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، Al_2O_3 دارای یون‌های با بیش‌ترین بار الکتریکی است.

۲۶۴. گزینه ۳ درست است.

۲۶۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فقط کلروفرم و کربونیل سولفید از واحدهای مجزای مولکولی ساخته شده‌اند.

۲۶۶. گزینه ۳ درست است.

۲۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ kJ} = 2 \text{ mol NO} \times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} \times \frac{76 / 0.2 \text{ kJ}}{25 / 2 \text{ g NO}} = 181 \text{ kJ}$$

$$562 \text{ kJ} - 181 \text{ kJ} = 381 \text{ kJ}$$

۲۶۸. گزینه ۴ درست است.

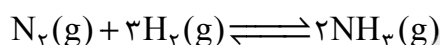
زیرا، داریم:

$$? \text{ mol H}_2\text{O}(\text{g}) = 25 \text{ g} \times \frac{37 / 8}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 5 / 25 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$K = [\text{H}_2\text{O}] = \frac{5 / 25 \text{ mol H}_2\text{O}}{3 \text{ L}} = 1 / 75 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۶۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



قبل از تعادل	۳ مول	۹ مول	۰
بعد از تعادل	۲ مول	۶ مول	۲ مول

$$\text{درصد مولی آمونیاک} = \frac{2 \text{ مول آمونیاک}}{10 \text{ مول گازها}} \times 100 = 20\%$$

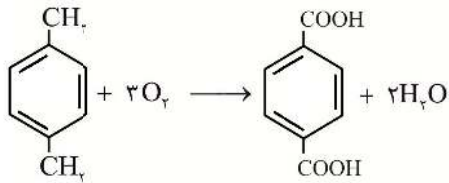
چون حجم ظرف ۱۰ لیتر است، داریم:

$$[N_2] = 0/2, \quad [H_2] = 0/6, \quad [NH_3] = 0/2: \text{mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} = \frac{0/2^2}{0/2 \times 0/6^3} = 0/92 \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$

۲۷۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

