

۱- معنی واژه «مگر» در بیت زیر در همه گزینه‌ها تکرار شده است، به جز

- «لب و دندان سنایی همه توحید تو گوید
 (۱) وقت آن است که بنشینم در گوشگکی
 (۲) اگرچه باده حرام است ظن برم که مگر
 (۳) نشین راست با هر کس و راست خیز
 (۴) تو دانایی و نشنیدی مگر آن
- مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی»
 تا بی‌انده به پایان برم این عمر مگر
 حلال گردد بر عاشقان به وقت بهار
 مگر رسته گردی گه رستخیز
 که از بدخواه بدتر، یار نادان

۲- در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معنی شده است؟

- (۱) (جبین: پیشانی)، (زغن: موش‌گیر)، (شرنگ: هر چیز تلخ)
 (۲) (آژنگ: چین و شکن)، (طرد: راندن)، (بنگ: ماده مخدر)
 (۳) (فاسق: گناهکار)، (قلماسنگ: فلاخن)، (الباب: مغزها)
 (۴) (آرنج: آرنج)، (خدنگ: علف جارو)، (عذار: رخسار)

۳- معنای مقابل چند واژه، درست آمده است؟

(تریاق: زهر)، (ملهی: سرگرمی‌ها)، (پایمردی: جوانمردی)، (کتم: پوشیدگی)، (صولت: حمله)، (دستور: وزیر)، (محن: بزرگترین)، (زندیق: دهری)، (عنان: دهنه)، (پشت پای: کف پا)

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) شش (۴) هفت

۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

آنگاه گفت: «وجه معالجت آن مستوره بشناختم، سهل است»، علما گویند: «نیکو ننماید که کسی از ملوک روزگار، چیزی که از جهت صلاح خاص و عام خواهند؛ دریغ دارد یا با دوستان در آن چه فراق ایشان را شاید، مضایفت پیوندد».

- (۱) سه (۲) پنج (۳) یک (۴) دو

۵- در کدام گزینه غلط املائی یا رسم الخطی دیده می‌شود؟

- (۱) ظلال و سایه‌بان- بیغوله و شاهراه- گذاردن و رها کردن
 (۲) مناعت طبع- دنائت و پستی- بغض و نفرت
 (۳) حیات و حرکت- علاقمند و دوستدار- حیثیت و آبرو
 (۴) تهجد و شب‌بیداری- باران و طوفان- قوز کردن و خم شدن

۶- کدام گزینه از نظر تاریخ ادبیات نادرست است؟

- (۱) رشد و باروری شعر عاشقانه را باید در تغزلات زیبای رودکی و شهید بلخی و رابعه بنت کعب جست‌وجو کرد.
 (۲) از اوایل قرن ششم عرفان و اصطلاحات صوفیه با سنایی به کمال می‌رسد.
 (۳) در قرن پنجم شاعرانی چون عنصری، فخرالدین اسعد گرگانی و عیوقی به سرودن منظومه‌های عاشقانه پرداختند.
 (۴) منظومه‌های بلند انسانی و عرفانی مثل منطق الطیر عطار و مثنوی مولانا با بیانی تمثیلی صدرنشین آثار بزرگ و جاویدان جهان هستند.

۷- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات درست است؟

- (۱) در شعر فارسی، پروین اعتصامی را مبتکر فن مناظره دانسته‌اند.
 (۲) شاهنامه ابومنصوری در قرن سوم را می‌توان نمونه‌ای از شاهنامه منشور معرفی کرد.
 (۳) داستان‌ها، شرح رویدادها، سفرنامه‌ها و گزارش احوال شخصی از نوع نثر غنایی است.
 (۴) کشف‌المحجوب تألیف ابوالحسن علی جلایی در قرن پنجم از جمله آثار روان و سلیس در تصوف و از جمله نثرهای دوره ساسانی است.

۸- پدیدآورندگان آثار «سیرت رسول الله، تذکرة الشعراء، شرح زندگانی من، فرار از مدرسه» به ترتیب، چه کسانی هستند؟

۱) دکتر عباس زریاب خویی- عطار- عبدالله مستوفی- امام محمد غزالی

۲) دکتر عباس زریاب خویی- دولتشاه سمرقندی- عبدالله مستوفی- امام احمد غزالی

۳) قاضی ابرقو- عطار- ماکسیم گورکی- دکتر زرین کوب

۴) دکتر عباس زریاب خویی- دولتشاه سمرقندی- عبدالله مستوفی- دکتر زرین کوب

۹- همه آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر وجود دارد؟

«اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست»

۱) تشبیه، تضاد، مجاز، جناس، کنایه

۲) ایهام، تضاد، پارادوکس، حسن تعلیل، اغراق

۳) جناس، تضاد، حسن تعلیل، تشبیه، اغراق

۴) متناقض‌نما، ایهام، کنایه، تشبیه، جناس

۱۰- کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «ایهام تناسب، استعاره، حسن تعلیل، مجاز، جناس» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

الف) رزق گر بر آدمی عاشق نمی‌باشد، چرا

ب) باز مرغ دل من در گره زلف کزت

ج) آن میوه بهشتی کامد به دستت ای جان

د) قفس پرورده‌ام اما نوایی می‌زنم گاهی

ه) آن کس که کند ریشت بیداد و ستم

۱) ب، د، ج، ه، الف ۲) ب، ه، الف، د، ج ۳) د، ه، ب، الف، ج ۴) ج، د، الف، ه، ب

۱۱- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز ... تماماً درست است.

۱) بشوی از دو جهان دست چون فقیر شدی

۲) عجب مدار مرا گر سخن شود شیرین

۳) سرو جان داد از هوای قامت جان پرورش

۴) چو زر عزیز وجود است نظم من آری

که هست در ره فقر این وضوی درویشی (کنایه- جناس)

که ذکر شهید لب تو مرا زبان خوش کرد (مجاز- ایهام)

زان سبب فریاد می‌دارند مرغان بر سرش (حسن تعلیل- تشخیص)

قبول دولتیان کیمیای این مس شد (استعاره- تشبیه)

۱۲- در کدام گزینه «گروه مفعولی» یافت می‌شود؟

۱) مرغ اگر از صحبت گلزار سوخت

۲) تنم از رنج در بیچارگی سوخت

۳) فروغ آن گل رخسار بی‌نقابم سوخت

۴) دلش بر آتش خجلت چنان سوخت

مرغ من از فرقت گل زار سوخت

دل من از عشق در آوارگی سوخت

گیاه تشنه جگر بودم آفتابم سوخت

که از آه دلش کام و زبان سوخت

۱۳- نقش دستوری گروه‌های اسمی مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

۱) سعدی، چو امید وصل باقی است

۲) چشم مخمور تو دارد ز دلم قصد جگر

۳) غرور حسنت اجازت مگر نداد ای گل

۴) خضری چو کلک سعدی همه روز در سیاحت

اندیشه جان و بیم سر نیست (نهاد- مسند)

ترک مست است مگر میل کبابی دارد (مفعول- نهاد)

که پرسشی نکنی عندلیب شیدا را (نهاد- مفعول)

نه عجب گر آب حیوان به درآید از سیاهی (متمم- قید)

۱۴- نقش دستوری واژه «عزیز» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چو ماه مصر، سخن عزیز باید داشت
 (۲) ز غمت چنین که مردم، چه کنم گرم بخواهی
 (۳) مرد وطن را چنان عزیز شمارد
 (۴) خواجه یادم نکرد و چیزی هست
- گهر چو آبله در دست و پا نباید ریخت
 که عزیز در دل کس به ستم نمی‌توان شد
 با دل و با جان که شیرخواره لب را
 که به مصر سخن عزیزی هست

۱۵- با توجه به کلمات مشخص شده، وابسته و وابسته در کدام گزینه درون کمانک به درستی ذکر نشده است؟

- (۱) گر آفتاب بمیرد جهان ما شب نیست
 (۲) برق نکه کیست شتابنده در این دشت
 (۳) منم آن مرغ شکسته پر خو کرده به دام
 (۴) چو بازرگان صد خروار قندی
- چراغ نام تو خورشید جاودانه ماست (مضاف‌الیه مضاف‌الیه)
 کز مجمر هر لاله عیان است شررها (صفت مضاف‌الیه)
 کاشنای غم و بیگانه ز باغ و چمنم (صفت صفت)
 چه باشد گر به تنگی در نبندی (ممیز)

۱۶- با توجه به عبارت زیر، انواع جمله‌ها در کدام گزینه درست بیان شده است؟

«در این مناظره شاعر به باورهای عامیانه اشاره دارد، مؤلف در پایان داستان از ما می‌پرسد که با توجه به پاسخهای فرهاد او را چگونه می‌یابید؟ در ادامه خسرو برای برداشتن رقیب از سر راه او را به کندن کوه بیستون می‌گمارد. فرهاد هنرمند تندیسگر به بریدن سنگ مشغول می‌شود و ... این شیوه مناظره در ادبیات فارسی سابقه‌ای طولانی دارد.»

- (۱) دو جمله چهارجزئی با مفعول و متمم / یک جمله سه‌جزئی با مسند / دو جمله سه‌جزئی با مفعول / یک جمله چهارجزئی با مفعول و مسند
 (۲) سه جمله سه‌جزئی با مفعول / یک جمله سه‌جزئی با متمم / یک جمله سه‌جزئی با مسند / یک جمله چهارجزئی با مفعول و متمم
 (۳) دو جمله چهارجزئی با مفعول و متمم / دو جمله چهارجزئی با مفعول و مسند / دو جمله سه‌جزئی با مفعول
 (۴) سه جمله سه‌جزئی با مفعول / دو جمله چهارجزئی با مفعول و متمم / یک جمله سه‌جزئی با مسند

۱۷- ابیات کدام گزینه به مفهوم نهایی حکایت انسان راستین از کتاب «اسرار التوحید» اشاره بیشتری دارند؟

- الف) ای خواجه چه تفصیل بود جانوری را
 ب) عزلت آن داشت که در دار جهان با تن‌ها
 ج) تو در حق بند دل تا رسته گردی
 د) خلق و حق با همدگر نیکو بدار
- کاو هیچ به از خود نشناسد، دگری را
 تن او داشت همی انس و دلش تنها بود
 چو دل در خلق بندی خسته گردی
 چون بداری این و آن عادل تویی
- (۱) الف - ج
 (۲) ب - د
 (۳) الف - د
 (۴) ج - د

۱۸- کدام گزینه با مصراع دوم بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

«همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بیوشی / همه بیشی تو بگاهی، همه کمی تو فزایی»

- (۱) برد چون خورشید هر کس را به اوج اعتبار
 (۲) از چاه ذل رساند به معراج عزتم
 (۳) هر که چون خاک شود پست به درگاه خدا
 (۴) اگر عز و جاه است و گر ذل و قید
- بر زمین چون سایه آخر می‌کشاند روزگار
 اقبال او که بر سر من سایه هماست
 سر به زیر قدمش فرش کند عرش رفیع
 من از حق شناسم نه از عمر و زید

۱۹- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش

(۱) خواننده‌ای انسا الیه راجعون

(۲) دل، قطره‌ای ز شبنم دریای عشق اوست

(۳) سیل دریا دیده هرگز بر نمی‌گردد به جوی

(۴) ماهی از دریا چو بر صحرا فتد

باز جوید روزگار وصل خویش»

تا بدانی که کجاها می‌رویم

کز راه دیده باز به دریا همی رود

نیست ممکن هر که مجنون شد دگر عاقل شود

می‌تپید تا باز بر دریا فتد

۲۰- مفهوم «هر که دست از جان بشوید، هر چه در دل دارد بگوید» با کدام بیت قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

(۱) به خون دل بشستم دست از جان

(۲) راز خود در سینه چندان رو نمی‌سازد نهان

(۳) ور غیر ازو دل من یاری به دست گیرد

(۴) هر چه در دل گذرد وقف زبان دارد شمع

که به زین شست‌وشویی می‌ندانم

هر چه دارد در دل خود گل نمایان می‌کند

من دست ازو بشویم، کان دل مرا نشاید

سوختن نیست خیالی که نهان دارد شمع

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) بی‌شور عشق چاشنی‌ای با حیات نیست

(۲) هر که را عشق نباشد، نتوان زنده شمرد

(۳) کسی کز عشق خالی شد فسرده است

(۴) از می عشق حبیب هر که دلش زنده نیست

تلخ است زندگی ثمر نارسیده را

و آنکه جانش ز محبت اثری یافت، نمرود

گرش صد جان بود بی‌عشق مرده است

مردۀ صرفش شمار رو به مزارش بزار

۲۲- مفهوم کدام بیت از ابیات دیگر دور است؟

(۱) خون دل ناخورده بر جانان رسیدن مشکل است

(۲) انتظارت می‌کشم با چشم خونین و ترم

(۳) عشق اگر در دامن پاک دلی جا خوش کند

(۴) در ازل بر ما نوشتند این غم هجران یار

داغ غم نادیده از وصلت شنیدن مشکل است

عاشق جان باز را بی‌درد دیدن مشکل است

ملک هستی در قبال دل خریدن مشکل است

سهم خود از قسمت دنیا نچیدن مشکل است

۲۳- کدام بیت با بیت «حافظ! سخن بگوی که بر صفحه جهان/ این نقش ماند از قلمت یادگار عمر» قرابت مفهومی دارد؟

(۱) چون توانم که به پایان برم این دفتر از آنکه

(۲) کهن شود همه کس را به روزگار ارادت

(۳) بساز چاره رفتن که رهروان رفتند

(۴) یک عمر می‌توان سخن از زلف یار گفت

قصه عشق من و حسن تو را آخر نیست

مگر مرا که همان عشق اول است و زیادت

که سعدی از تو سخن یادگار خواهد بود

در بند آن مباش که مضمون نمانده است

۲۴- زمینه‌های «ملی، داستانی، خرق عادت و قهرمانی» حماسه به ترتیب، از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| الف) بدان گاه سوگند پرمايه شاه | چنين بود آيين و اين بود راه |
| ب) خروش سواران و اسبان ز دشت | ز بهرام و كيوان همي برگذشت |
| ج) سیاوش بيامد به پيش پدر | يكي خود زرین نهاده به سر |
| د) كنون رزم سهراب و رستم شنو | دگرها شنيدستی اين هم شنو |
| ۱) ج ، د ، الف ، ب | ۲) د ، الف ، ج ، ب |
| ۳) الف ، د ، ب ، ج | ۴) الف ، ب ، د ، ج |

۲۵- کدام بیت با بیت «مکن کاری که بر پا سنگت آيو/ جهان با این فراخی تنگت آيو» قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ۱) هشدار تا نیفکندت پیروی نفس | در ورطه‌ای که سود ندارد شناوری |
| ۲) باغبانان ز خزان بی‌خبرت می‌بینم | آه از آن روز که بادت گل رعنا ببرد |
| ۳) از درشتی‌های ره در چشمه آب آسوده است | تا نیاید پا به سنگت سر ز مسکن برنیار |
| ۴) آرزو می‌خواه لیک اندازه خواه | برنتابد کوه را یک برگ کاه |

۲۶- «... أَنْ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا»: ... که ...

- ۱) آسمان‌ها و زمین بسته بودند، پس آن دو گشوده شدند!
- ۲) آسمان و زمین به هم پیوسته بودند، پس آن دو را شکافتیم!
- ۳) آسمان‌ها و زمین بسته بودند، پس آن دو را گشودیم!
- ۴) آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند، ناگهان شکافته شدند!

۲۷- «عَلَى طُلَابِنَا أَنْ لَا يُؤَخِّرُوا عَمَلَ الْيَوْمِ إِلَى الْغَدِ وَ أَنَا أُدْرِكُ ذَلِكَ جَيِّدًا وَ اتَذَكَّرُ لَهُمْ حَتَّى لَا يَؤَاجِهُوا الْفِشْلَ فِي أَهْدَافِهِمْ!»:

- ۱) دانش‌آموزانمان باید کار امروز را به فردا به تأخیر نیندازند و من آن را به‌خوبی درک می‌کنم و به آن‌ها متذکر می‌شوم تا در اهدافشان شکست نخورند!
- ۲) بر دانش‌آموزان است که کارهای امروزشان را به فردا نسپارند و من آن را خوب درک کردم و به آن‌ها متذکر شدم تا در هدفشان شکست نخورند!
- ۳) تأخیر نینداختن کارهای امروز به فردا بر دانش‌آموزانمان واجب است و من آن را خوب درک می‌کنم و به آن‌ها متذکر می‌شوم تا در اهدافشان شکست نخورند!
- ۴) دانش‌آموزانمان باید کار امروز را به فردا به تأخیر نیندازند چرا که من آن را بخوبی درک می‌کنم و به همه آن‌ها متذکر می‌شوم تا در اهدافشان شکست نخورند!

۲۸- «منعني والدي أن أنتخب فرعاً آخر و قال: إنَّ المجتمع بحاجة شديدة إلى من يعالجون أمراضهم!»:

- ۱) پدرم من را از انتخاب رشته دیگری بازداشت و گفت: جامعه به شدت نیازمند کسی است که بیمارانشان را درمان کند!
- ۲) پدرم از این که رشته دیگری را انتخاب کنم مرا منع کرد و گفت: جامعه به کسانی که بیماری‌هایشان را درمان کنند، نیاز شدیدی دارد!
- ۳) از این که رشته دیگری را انتخاب کنم توسط پدرم منع می‌شدم چون می‌گفت: جامعه به کسانی که بیماری‌ها را درمان می‌کنند نیاز مبرم دارد!
- ۴) پدرم من را از این که رشته دیگری را انتخاب کنم باز می‌دارد و می‌گوید: جامعه نیازی شدید به کسانی دارد که بیماری‌هایشان را درمان می‌کنند!

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) إحداهن الثقب في الصَّخُورِ بواسطة قطرات الماء أغرق السَّكَاكِي في الفكر! : ایجاد سوراخ‌ها توسط قطرات آب باعث شد که سگاکي به فکر فرو برود!
- ۲) أكمل الفراغات على حسب ما قرأته من القواعد حتَّى الآن! : جای خالی را مطابق با آنچه تاکنون خوانده‌ای و بر طبق قواعد کامل کن!

۳) لا تستهزئ رجلًا مؤمناً و لا عاملاً مجتهداً و لا فلاحاً ساعياً! : هیچ مرد مؤمن و یا کارگر و کشاورزی را که برای جامعه تلاش می‌کند تمسخر مکن!

۴) ينشر الله على من يحبهم خزائن علومه و يوقهم في حياتهم! : خدا گنجینه‌های دانش‌های خود را بر کسانی که دوستشان دارد می‌گستراند و آنان را در زندگیشان موفق می‌سازد!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) هذه النجوم تُبدلُ ظلمة الليل سجادة جميلة حين لا يكون السحاب موجوداً! : این ستاره‌ها وقتی ابر موجود نباشد تاریکی شب را به فرش زیبایی تبدیل می‌کنند!
- ۲) عندما تُلجئني الشرائط إلى عمل لا أنتظره لا أتعجب! : وقتی شرایط مرا به کاری وادار می‌کند که انتظار آن را ندارم، تعجب نمی‌کنم!

۳) شاهدنا معلماً و أجلسناه إلى جانبنا و رَحَبْنَا بِهِ! : معلممان را دیدیم و او را در کنارمان نشانیدیم و به او خوش آمد گفتیم!

۴) إِنَّ الَّذِي يَتَأَمَّلُ و يَتَكَلَّمُ، يَسَلِّمُ مِنَ الْخَطَا! : یقیناً کسی که درنگ می‌کند و سخن می‌گوید، از اشتباه مصون می‌ماند!

۳۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) «لَا تُبْطِلُوا صِدْقَاتِكُمْ بِالْمَنِّ...» : به منت دگران خو مکن که در دو جهان / رضای ایزد و انعام پادشاهت بس
- ۲) الدنيا مزرعة الآخرة! : من اگر نیکم و گر بد تو برو خود را باش / هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت
- ۳) بشاشة الوجه خيرٌ من سقاء الكف! : اگر حنظل خوری از دست خوش‌روی / به از شیرینی از دست ترش‌روی
- ۴) الدهر يومان: يوم لك و يوم عليك! : چنین است رسم سرای درشت / گهی پشت به زین و گهی زین به پشت

۳۲- «معلم به دانش آموزانش راه آسانی را برای فهمیدن درس هایشان نشان داد!»:

(۱) نَهَجَ المعلمَ لتلاميذه سبيلاً سهلاً لفهم الدروسهم!

(۲) نَهَجَتِ المعلمة لتلميذاتها طريقاً سهلاً لفهم دروسهن!

(۳) المعلمة نَهَجَت لِطالباتها طريقاً سهلاً لفهم الدروسهن!

(۴) المعلم نَهَجَ لِطالبيه السبيل السهلة لفهم دروسهم!

۳۳- «در سال گذشته به مناطق سرد در روسیه سفر کردم و منظره‌های جالبی را در آن دیدم که بزرگی خداوند را بیش تر برابم

روشن کرد!»:

(۱) أسافرُ في السنة الماضية إلى المناطق الباردة في روسيا و أشاهدُ فيها مناظرًا رائعةً بيّن لي عظمة الله أكثر!

(۲) أسافرُ في السنة الماضي إلى المناطق الباردة في روسيا و أشاهدُ فيه مناظر رائعةً بيّن لي عظمة الله كثيراً!

(۳) سافرتُ في العام الماضية إلى المناطق الباردة في روسيا و شاهدتُ فيها مناظر رائعةً بيّنت كثيراً لي عظمة الله!

(۴) سافرتُ في العام الماضي إلى المناطق الباردة في روسيا و شاهدتُ فيها مناظر رائعةً بيّنت لي عظمة الله أكثر!

المجتمع يحتاج إلى جميع المهن و المهنة لأي فرد من أفراد المجتمع تُعد من أهم الأمور في الحياة و كلما تكون هذه أكثر مناسبة لقدرات المرء و امكانياته ينجح أكثر؛ ولكن لا يعني هذا أن كل مرء يعمل بما يشنق اليوم؛ لأن كثيراً من الناس محرومون مما يليقهم بسبب قلة الامكانيات أو الاضطرار بالعمل بما لا يشنقون. فالناجح في مهنة من يعرف نفسه و يقوم بالاستفادة من الظروف مجتهدا و ليست الجامعة الطريق الوحيد لتعلم المهن؛ فلنذكر مثلاً رجلاً يكون مصلحاً خبيراً للسيارات و قد تعلم هذا على طريق التجربة و هو ناجح في عمله دون أن يطالع في الجامعة!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) إِنَّمَا الطَّرِيقُ لِتَعَلُّمِ المِهْنِ جامعةً!

(۲) لا يمكنُ أن يصبحَ رجلٌ مصلحاً حاذقاً إلا في خارجِ الجامعة!

(۳) المهنةُ أهمُّ الأمورِ في حياةِ الناسِ!

(۴) تؤثرُ الظروفُ في كَيْفِيَةِ التَّعْلِيمِ و التَّعَلُّمِ!

۳۵- «النَّاجِحُ فِي مِهْنَةٍ مِنْ»؛ عَيْنِ الخَطَا:

(۱) لا يحدّدُ نفسَه في مكانٍ واحدٍ لِتَعَلُّمِ! (۲) يستفيدُ من الامكانياتِ بالجهدِ الكثيرِ!

(۳) يشنقُ بكلِّ ما يواجهه في الطَّرِيقِ! (۴) يعرفُ ذاته و يحسّنُ أعماله في الحياة!

۳۶- كلمة «هذا» في نهايةِ النَّصِّ تشير إلى ... :

(۱) رجلاً (۲) الطريق (۳) تصليحِ السيّارات (۴) مثلاً

۳۷- عَيْنِ عنواناً ليس مناسباً للنصِّ:

(۱) النَّجَاحُ فِي المِهْنَةِ! (۲) أهميّةُ المحاولةِ في التَّعَلُّمِ!

(۳) الجامعةُ ليست طريقاً وحيداً لِتَعَلُّمِ! (۴) قلةُ الامكانياتِ أم كثرُتها!

٣٨- «يَعْرِفُ»:

- ١) مزيد ثلاثي (ماضيه: «أَعْرِفَ» على وزن أَفْعَل) - مبني للمعلوم / فعلٌ و مفعوله «نَفْسٌ»
- ٢) مجرد ثلاثي - مبني للمجهول / نائب فاعله ضمير مستتر
- ٣) فعل مضارع- للغائب- مبني للمعلوم / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) مضارع- للمخاطب- حروفه الأصلية «ع ر ف» / فعلٌ و فاعله ضمير مستتر

٣٩- «تَعَلَّمَ»:

- ١) فعل ماضٍ- للغائب- مزيد ثلاثي (من وزن تَفَعَّلَ) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٢) فعل مضارع- للغائب- ليس فيه حرف زائد / فعلٌ و فاعله ضمير مستتر
- ٣) للمخاطب- مزيد ثلاثي حروفه الأصلية «ع ل م» / فعلٌ و فاعله «هذا»
- ٤) مضارع- للمخاطبة- مبني للمعلوم / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية

٤٠- «نَاجِحٌ»:

- ١) اسم - جمع مكسّر أو تكسير - حروفه الأصلية «ن ج ح» / مبتدأ مؤخر و مرفوع
- ٢) مفرد مذكر - اسم فاعل (فعلة: نَجَحَ) / خبر و مرفوع
- ٣) اسم - مفرد مذكر - حروفه الأصلية «ن ج ح» / مبتدأ مؤخر و مرفوع
- ٤) مفرد مذكر - مصدر (ماضيه: نَاجَحَ) / خبر و مرفوع

٤١- «المجتمع يحتاج إلى جميع المهن و المهنة لأي فرد من أفراد المجتمع!»:

- ١) الْمُجْتَمَعِ - مِنْ - الْمُجْتَمَعِ
- ٢) يَحْتَاجُ - الْمِهْنِ - الْمِهْنِ
- ٣) يَحْتَاجُ - الْمِهْنَةَ - أَفْرَادِ
- ٤) الْمِهْنِ - فَرْدٍ - أَفْرَادِ

٤٢- «فالنجاح في مهنة من يعرف نفسه و يقوم بالاستفادة من الظروف مجتهداً!»:

- ١) يَعْرِفُ - يَقُومُ - الظُّرُوفِ
- ٢) النَّاجِحُ - مَنْ - مِنْ
- ٣) مِهْنَةً - يَعْرِفُ - الاستِيفَادَةَ
- ٤) النَّاجِحُ - نَفْسِ - مُجْتَهِدًا

٤٣- عَيْنٌ عبارة جاءت فيها معرفة واحدة:

- ١) قال الصَّقْرُ للبلبل هذا أمر واضح!
- ٢) القِطَّةُ محبوسة في مكان خاص!
- ٣) أولئك التَّلَامِيذُ يحترموني!
- ٤) يَحْمَلُكَ الأَشْرَافُ و الصِّيَادُونَ على أيديهم!

٤٤- عَيْنُ الفَاعِلِ الَّذِي لَيْسَ مَعْرِفَةً:

- ١) «اعْمَلُوا آلَ دَاوُدَ شُكْرًا»
- ٢) جَاءَ مَعْلَمٌ صَفًّا إِلَى مَكْتَبَةِ مَدْرَسَتِنَا أَمْسَ!
- ٣) هُوَ لَاءِ النَّاسِ يُكْرَمُونِي كَثِيرًا!
- ٤) «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ و الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

٤٥- عَيْنُ المَنْقُوصِ يَخْتَلِفُ مِنْ حَيْثُ عِلْمَةُ الإِعْرَابِ:

- ١) ذَهَبْنَا مَعَ أَبِي القَاضِي إِلَى المَحْكَمَةِ،
- ٢) كَانَ بَعْضُ النَّاسِ فِي المَحْكَمَةِ و يَرِيدُونَ مِنَ القَاضِي أَنْ يَحْكُمَ بِالْعَدْلِ،
- ٣) قَالَ شَاهِدٌ بَعْضَ الحَقَائِقِ سَاعَدَ القَاضِي أَنْ يَحْكُمَ بِالْعَدْلِ،
- ٤) وَ فِي كُلِّ حُكْمِ القَاضِي بَعْضُ النَّاسِ يَرْضُونَ و بَعْضُهُمْ لَا يَرْضُونَ!

۴۶- عَيْنَ الْجَوَابِ الَّذِي لَا يُوجَدُ فِيهِ الْإِعْرَابُ التَّقْدِيرِيُّ:

- (۱) جَاءَ الْقَاضِي مِنَ الْمَحْكَمَةِ!
- (۲) رَأَيْتُ رَاعِيًا فِي الْمَزْرَعَةِ!
- (۳) أَسْلَامٌ عَلَى مَنْ اتَّبَعَ الْهُدَى!
- (۴) إِنَّمَا أَصْلُ الْفَتَى مَا قَدْ حَصَلَ!

۴۷- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعَيْنِ حَسَبَ عِلَامَاتِ الْإِعْرَابِ الْفَرَعِيَّةِ: «يُدَافِعُ ... عَنْ ... الْمَحْبُوبَةِ!»

- (۱) الْمُجَاهِدَانِ- إِيْرَانِ
- (۲) الْمُجَاهِدَيْنِ- إِيْرَانِ
- (۳) الْمُجَاهِدُونَ- إِيْرَانِ
- (۴) الْمُجَاهِدُونَ- إِيْرَانِ

۴۸- عَيْنَ الْعِبَارَةِ الْمَشْتَمَلَةِ عَلَى جُمْلَةٍ وَصْفِيَّةٍ: «فِي الشَّارِعِ رَأَيْتُ ...!»

- (۱) طِفْلاً يَضْحَكُ بِالسَّرُورِ
- (۲) طِفْلاً مَسْرُوراً
- (۳) الطِّفْلَ وَ سَاعِدَتَهُ
- (۴) طِفْلَكَ وَ سَاعِدَتَهُ

۴۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ الصِّفَةِ وَ الْإِضَافَةِ:

- (۱) كَانَتْ قُرُونُ الطَّبِيِّ الْعَاشِقِ جَمِيلَةً!
- (۲) أَيَّامُ الدَّرَاسَةِ مِنَ الْأَيَّامِ الْجَمِيلِ!
- (۳) جَاءَ الرَّسُولُ الْكِرَامِ مِنَ الْجَانِبِ اللَّهِ!
- (۴) رَأَيْتُ الْكَلْبَ الْجَائِعَةَ مَرَّةً أُخْرَى!

۵۰- عَيْنَ جَوَابٍ فِيهِ الْوَصْفُ وَ الْإِضَافَةُ مَعًا:

- (۱) «إِنَّا زَيْنَا السَّمَاءِ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ»
- (۲) «كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلَّا وَجْهَهُ»
- (۳) التَّوَاضِعُ نِعْمَةٌ لَا تُحَسَدُ عَلَيْهَا!
- (۴) وَجَدْتُ قُوَّةً فِي نَفْسِي تُبْعِدُنِي عَنِ الْكَسَلِ!

۵۱- وعده الهی مبنی بر غذایی خوارکننده برای کفرپیشگان به عنوان یکی از سنت‌های تخلف‌ناپذیر الهی، در ادامه کدام یک از عبارات شریفه تبلور یافته است؟

- (۱) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَأَمْلِي لَهُمْ» (۲) «كُلًّا نُمِدُّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
- (۳) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» (۴) «إِنَّمَا نُمَلِّئُهُمْ خَيْرٌ لَأَنْفُسِهِمْ إِنَّمَا نُمَلِّئُهُمْ لِيُزِدُوا إِثْمًا»

۵۲- کدام بیت، شرح حال کسی است که غفلت او، مانع رویت جلوه خداوندی در آیات الهی شده است و راه برون رفت از آن چیست؟

- (۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- ترک گناه و توجه به واجبات
- (۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- عرض نیاز به پیشگاه الهی
- (۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟ - ترک گناه و توجه به واجبات
- (۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟ - عرض نیاز به پیشگاه الهی

۵۳- حقیقتی در وجود انسان که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است، در مفهوم کدام آیه متجلی است و این آیه کدام شاهد وجود آن را بیان می‌کند؟

- (۱) «فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا»- احساس رضایت یا پشیمانی
- (۲) «فَمَنْ ابْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا»- تفکر و تصمیم
- (۳) «وَلَكِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- تفکر و تصمیم
- (۴) «وَلَكِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- احساس رضایت یا پشیمانی

۵۴- قائل شدن حق تصرف به‌طور انحصاری برای خدای یکتا، برخاسته از عقیده به کدامیک از مراتب توحید است و در نظر گرفتن مبدأ جهان و

پیش بردن مخلوقات به‌سوی مقصدی یگانه برای هستی، به‌ترتیب به منزله کدام نگرش‌های توحیدی است؟

(۱) ولایت - خالقیت - ربوبیت
(۲) مالکیت - خالقیت - ربوبیت

(۳) ولایت - ربوبیت - خالقیت
(۴) مالکیت - ربوبیت - خالقیت

۵۵- مفاهیم و مضامین «خداوند در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد» و «اداره جهان با خداوند است» به‌ترتیب به کدامیک از مراتب توحید

اشاره می‌کنند و آیه شریفه «هُوَ الَّذِي يُحْيِي» با کدامین مفهوم مرتبط است؟

(۱) خالقیت - ربوبیت - دوم
(۲) خالقیت - ربوبیت - اول

(۳) اصل توحید - ربوبیت - دوم
(۴) اصل توحید - ربوبیت - اول

۵۶- با اعتقاد به این که «خداوند، نور هستی است»، کدام گزاره را می‌توان استنتاج نمود؟

(۱) یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به پدیدآورنده نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

(۲) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

(۳) هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

(۴) خداوند هر لحظه اراده کند، موجودات از بین می‌روند و متلاشی می‌گردند.

۵۷- تلاش انسان در راستای انجام وظیفه الهی خود به همان صورت که خداوند فرمان داده است، کدامیک از انواع حسن را ترسیم می‌کند و

ریاکاری، نشانه فقدان کدام حسن در انسان است؟

(۱) حسن فاعلی - حسن فاعلی

(۲) حسن فاعلی - حسن فعلی

(۳) حسن فعلی - حسن فعلی

(۴) حسن فعلی - حسن فاعلی

۵۸- از دیدگاه وحیانی، تفکر درباره نیازمند بودن جهان در پیدایش خود به خدای متعال، عامل وصول ما به کدام مقصد خواهد بود؟

(۱) دریافت فطری خدا و درک حضور او
(۲) دریافت فطری خدا و معرفت عمیق به او

(۳) معرفت عمیق‌تر به خدا و شناخت صفات و افعال او
(۴) درک چگونگی وجود خدا و صفات افعال او

۵۹- حرکت به سوی معرفتی برتر و عمیق نیازمند کدام ویژگی است که در اغلب جوانان و نوجوانان وجود دارد و این عبارت که «اگر با عزم و

تصمیم راه بیفتیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد»، در کدام آیه شریفه مورد توجه واقع شده است؟

(۱) پاک‌ی و صفای قلب - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةً مِنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ»

(۲) دیدن از پشت پرده ظاهر - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةً مِنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ»

(۳) دیدن از پشت پرده ظاهر - «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

(۴) پاک‌ی و صفای قلب - «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

۶۰- لازمه پی‌بردن به صفات و ویژگی‌های خداوند تبارک و تعالی چیست و کدام حدیث شریف، وصول به این معرفت عمیق و والا را امکان‌پذیر

می‌سازد؟

(۱) احاطه و دسترسی به او - «تفكروا في كل شيء و لا تفكروا في ذات الله»

(۲) احاطه و دسترسی به او - «ما رأيتُ شيئاً إلّا و رأيتُ اللهَ قبلَهُ و بعدَهُ و معَهُ»

(۳) تفکر درباره مخلوقات او - «تفكروا في كل شيء و لا تفكروا في ذات الله»

(۴) تفکر درباره مخلوقات او - «ما رأيتُ شيئاً إلّا و رأيتُ اللهَ قبلَهُ و بعدَهُ و معَهُ»

۶۱- مطابق با بیان امام علی (ع)، پناه بردن از قضا به قدر در تباین با کدام موضوع است و بیانگر چیست؟

- ۱) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- ۲) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - هر قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.
- ۳) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- ۴) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - هر قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.

۶۲- مفاهیم «علت جدا شدن انسان‌های خوب از بد» و «شرایطی را خداوند فراهم می‌آورد که انسان در مسیر منتخب خود، سرشت خود را

آشکار کند» به ترتیب در کدام آیات متجلی است؟

- ۱) «أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ» - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ...»
- ۲) «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ مَالَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ» - «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ...»
- ۳) «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ مَالَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ» - «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
- ۴) «أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ» - «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»

۶۳- توانا دانستن وجود نازنین رسول‌الله (ص) در پاسخ دادن به حوائج محبتان خود، حتی پس از رحلت جانگدازشان، ثمره عقیده به کدام

حقیقت است؟

- ۱) این توانایی از بعد معنوی و مادی پیامبر(ص) است که پس از وفات ایشان نیز هنوز به فعالیت آگاهانه‌اش ادامه می‌دهد.
- ۲) این امکان مربوط به دو ساحتی بودن وجود پیامبر(ص) است که پس از مرگ ایشان به‌طور تمام و کمال توسط فرشته مرگ دریافت می‌شود.
- ۳) این امکان از روح متعالی پیامبر(ص) نشأت می‌گیرد که پس از مرگ نیز زنده است و آگاهی و حیات خود را از دست نمی‌دهد.
- ۴) این توانایی از بُعد غیرمادی پیامبر(ص) سرچشمه می‌گیرد که پس از وفات از بین نمی‌رود و جنبه ظاهری و باطنی اعمال را درون خود دارد.

۶۴- فراگیر شدن تفرقه و تضاد، بازتاب اجتماعی کدام رفتارهاست و چه ثمره نامیوم دیگری را به بار خواهد آورد؟

- ۱) خودخواهی و اهل ایثار نبودن - قرار گرفتن عموم انسان‌ها در خدمت ستمگران
- ۲) خودخواهی و اهل ایثار نبودن - افزایش فساد اخلاقی و روابط نامشروع
- ۳) نابودی امکان رشد و تعالی و عدالت‌خواهی - افزایش فساد اخلاقی و روابط نامشروع
- ۴) نابودی امکان رشد و تعالی و عدالت‌خواهی - قرار گرفتن عموم انسان‌ها در خدمت ستمگران

۶۵- با توجه به آیه شریفه «أَلَمْ أَعْهَدْ لِإِبْنِكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»، مفهوم عهد و علت عدم اطاعت از شیطان به ترتیب کدام است؟

- ۱) پیمان فطری - گمراهی آشکار
- ۲) بندگی خدا - گمراهی آشکار
- ۳) پیمان فطری - دشمنی آشکار
- ۴) بندگی خدا - دشمنی آشکار

۶۶- قانونمندی و نظام حاکم بر جهان خلقت، تجلی چیست و فلسفه و لزوم شناخت قوانین حاکم بر نظام خلقت چیست و این موضوع در کدام

آیه شریفه آمده است؟

- ۱) تقدیر الهی - آشنایی انسان با نشانه‌های الهی - «قَدْ خَلَقْنَا مِنْ قَبْلِكُمْ سَنًّا فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ»
- ۲) قضای الهی - آشنایی انسان با نشانه‌های الهی - «قَدْ خَلَقْنَا مِنْ قَبْلِكُمْ سَنًّا فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ»
- ۳) تقدیر الهی - درک عظمت خالق آن‌ها و بهره‌مندی از طبیعت - «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ»
- ۴) قضای الهی - درک عظمت خالق آن‌ها و بهره‌مندی از طبیعت - «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ»

۶۷- چیدن میوه‌های وصفناشدنی و خاص درخت اخلاص معلول چیست و این موضوع در کدام عبارت شریفه تجلی یافته است؟

- ۱) پیمودن راه‌های عالی بندگی - «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَشْنَىٰ وَفَرَادَىٰ ثُمَّ تَتَكَبَّرُوا»
- ۲) دوری از گناه و بندگی خالصانه - «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ»
- ۳) دوری از گناه و بندگی خالصانه - «فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ»
- ۴) پیمودن راه‌های عالی بندگی - «أَطِيعْنِي فِيمَا أَمَرْتُكَ أَجْعَلْكَ تَقُولُ لِلشَّيْءِ كُنْ فَيَكُونُ»

۶۸- چه کسانی موصوف به عبارت قرآنی «فَقَدْ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى» هستند؟

- ۱) آنان که پس از شناخت خداوند به عنوان خالق و اداره‌کننده جهان، تنها او را وجود شایسته پرستش می‌دانند.
- ۲) کسانی که با تبعیت از رسول گرامی اسلام (ص) و جانشینان آن حضرت، توحید عبادی را بر پیروی از طاغوت ترجیح دادند.
- ۳) کسانی که در راستای اعتقاد به وحدانیت خداوند، تسلیم‌بودن در برابر خداوند را با عمل صالح همراه ساخته‌اند.
- ۴) آنان که ضمن اعتقاد به بازگشت همه امور به سوی خداوند، او را تنها تکیه‌گاه و پشتیبان جهان می‌دانند.

۶۹- پایه و اساس دین اسلام چیست و اصل و حقیقت آن در کدام آیه مبارکه، تبیین گردیده است؟

- ۱) اعتقاد به خدای یگانه - «لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُوَلَدْ»
 - ۲) اعتقاد به خدای یگانه - «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
 - ۳) تصدیق نمودن انبیای الهی - «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
 - ۴) تصدیق نمودن انبیای الهی - «لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُوَلَدْ»
- ۷۰- عبارات «ای نفس به آرامش رسیده، خشنود و خدایپسند به سوی پروردگارت بازگرد» و «ساکنان آتش با یاران بهشت یکسان نیستند»

به ترتیب به کدام برنامه‌ریزی برای اخلاص اشاره دارد؟

- ۱) یاد معاد و روز حساب - تقویت روحیه حق‌پذیری
- ۲) تقویت روحیه حق‌پذیری - یاد معاد و روز حساب
- ۳) انجام عمل صالح - انجام عمل صالح
- ۴) یاد معاد و روز حساب - یاد معاد و روز حساب

۷۱- عامل خدافراموشی در میان انسان‌های امروزی چیست و محور و روح زندگی دینی در کدام آیه کریمه به درستی ترسیم گشته است؟

- ۱) فرمان‌پذیری از طاغوت - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ»
- ۲) فرمان‌پذیری از طاغوت - «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا»
- ۳) سرگرمی به امور دنیوی - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ»
- ۴) سرگرمی به امور دنیوی - «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا»

۷۲- عبارت «ته در نقشه جهان نقصی است و نه در اجرای آن» به ترتیب به چه مفاهیمی اشاره دارد و کدام آیه شریفه به اولین مطلب آن اشاره دارد؟

- ۱) قدر- قضا- «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِنْ زَالَتَا»
- ۲) قضا- قدر- «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِنْ زَالَتَا»
- ۳) قدر- قضا- «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتِ إِيْدِيكُمْ وَ إِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ»
- ۴) قضا- قدر- «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتِ إِيْدِيكُمْ وَ إِنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ»

۷۳- گرفتار شدن جامعه به عقوبت ناشی از رهاکردن ایمان و روی آوردن به روئے تکذیب، گام نهادن در وادی هولناک کدام سنت الهی است و با

کدام عبارت شریفه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) املاء و استدراج - «سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَ اَمْلِي لَهُمْ»
- ۲) تأثیرگذاری اعمال زشت در زندگی - «مَنْ يَمُوتْ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوتُ بِالْإِجَالِ»
- ۳) تأثیرگذاری اعمال زشت در زندگی - «سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَ اَمْلِي لَهُمْ»
- ۴) املاء و استدراج - «مَنْ يَمُوتُ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوتُ بِالْإِجَالِ»

۷۴- پیرامون عبارت «لا إله إلا الله» که مهم‌ترین شعار اسلام است، به ترتیب علت «توصیه به تکرار این عبارت در طول روز» و «معرفی این

عبارت به‌عنوان حافظ انسان از شرک در عقیده و عمل از سوی پیامبر (ص)» کدام است؟

۱) فلاح و رستگاری در نتیجه توجه و تفکر در آن - نفی معبودهای ساختگی و اثبات خداوند در این عبارت

۲) فلاح و رستگاری در نتیجه توجه و تفکر در آن - مصون ماندن از عذاب الهی در نتیجه التزام به آن

۳) نقش آن در تقویت عبودیت - مصون ماندن از عذاب الهی در نتیجه التزام به آن

۴) نقش آن در تقویت عبودیت - نفی معبودهای ساختگی و اثبات خداوند در این عبارت

۷۵- سنتی که مربوط به چگونگی و فرایند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعداد انسان است، کدام قانون الهی است و کدام آیه یا

روایت شریفه به آن اشاره دارد؟

۱) املاء - «كَلَّمَ نَمِيذُ هُوَلَاءِ وَ هُوَلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۲) امتحان - «كَلَّمَ نَمِيذُ هُوَلَاءِ وَ هُوَلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۳) املاء - «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كَلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيمَانِهِ زَيْدٌ فِي بِلَايَتِهِ»

۴) امتحان - «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كَلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيمَانِهِ زَيْدٌ فِي بِلَايَتِهِ»

76- We saw a strange animal ... we were driving through the forest.

- 1) whether 2) as 3) because 4) since

77- Most of the suggestions ... at the meeting were not practical.

- 1) that they were made 2) which were making 3) made 4) making

78- These are ... interesting stories that I can't stop reading them.

- 1) so 2) enough 3) such an 4) such

79- The passive voice lesson was ... for the students to understand, so they asked the teacher to explain it again.

- 1) very difficult 2) too difficult 3) so difficult 4) difficult enough

80- The train ... at 9:30 is the best for you. So hurry up, otherwise, you will miss it.

- 1) leaving 2) left 3) which left 4) to leave

81- They believe the minds of many young people are ... by some magazines and newspapers.

- 1) polluted 2) prepared 3) predicted 4) performed

82- Nowadays, we ... on computers to organize our work.

- 1) join 2) trouble 3) summarize 4) rely

83- When my best friend wanted to solve the difficult problem, he tried to ... his thought on it.

- 1) emphasize 2) create 3) react 4) concentrate

84- We should know enough about global warming to ... some action.

- 1) give 2) take 3) make 4) look

85- She was the only member of the family who ... the earthquake.

- 1) released 2) survived 3) saved 4) provided

86- Two people trying to reach an agreement can more simply achieve their purpose if they are a bit

- 1) mental 2) emotionless 3) successful 4) flexible

87- If you don't have enough money to buy your dream car, you may have to ... your expectations.

- 1) distract 2) raise 3) stretch 4) lower

Have you ever tried to know what your old friends are doing now? "Friends Reunited" is a website that ...(88)... old school and college friends with a chance to find one another. The website was designed in 1999 when, with the help of her husband, Julie Pankhurst decided ...(89)... some of her own school friends. To join the website, you have to pay a small fee, and then add your name and email address to a list. To help the search system work better, the list is organized by school and year. So far, thousands of reunions ...(90)... across the UK, and the idea is quite popular in many other countries now. So if you are ...(91)... those who were your best friends when you were eight, Friends Reunited might be the place in ...(92)... you can find something about them even if your old friends are now living on the other side of the world.

- 88- 1) prepares 2) depends 3) improves 4) provides
 89- 1) find 2) finding 3) to find 4) finds
 90- 1) have happened 2) has happened 3) was happened 4) is happened
 91- 1) taking care of 2) looking for 3) looking after 4) giving up
 92- 1) who 2) whom 3) which 4) where

Are you staying inside because you don't have a place to go? Former open spaces have been filled in with buildings. Most kinds of areas are unavailable to teenagers. It wasn't that long ago that kids were free to play in sidewalks, streets, alleys, empty lands, and city parks. Students still need to have that place where they are free to go and meet friends.

Even when space is available, personal safety matters. "I wish I could play outside more", says Angela, "I live in an apartment. There's a park down the street, but my mom doesn't think it's safe to go there by ourselves". Rae Pica, an activity specialist, says she knows that many kids are home alone in the afternoons and have been told not to leave the house, they just amuse themselves with online games.

So what should a person do? One answer is to make sure an adult knows how to find you. A cell phone can help. Another idea is to get an adult involved. "Rely on your neighborhood and maybe on one or two parents to get to a local park where there is sufficient space", says Clements. Most communities have organized activities and supervised recreation spaces that offer parents peace of mind.

Playing is important, even for adults. Spending time doing nothing important sometimes relieves stress and lets us feel free and creative. Playing outside is especially good. Just being exposed to the great outdoors does wonders. "Outside light is vital to the immune system and simply makes us feel happier," Pica says.

93- What does the author describe as the major problem for kids today playing outside?

- 1) Playing outside is too expensive for parents in the present economy.
 2) More kids have health problems such as being unable to use cell phones.
 3) More kids live in city areas, where there are no places to play outside.
 4) Many areas are unavailable or unsafe for kids to play.

94- All of the following sentences are true, EXCEPT that kids ...

- 1) already spend too much time inside.
 2) should have time for just outdoor activities.
 3) today play too many of their sports games online.
 4) today mostly take part in indoor activities due to the safety risks of playing outside.

95- What does the word "vital" mean in the last paragraph?

- 1) dangerous 2) necessary 3) safe 4) harmless

96- What is the author mainly discussing in the passage?

- 1) Students would perform better in school if they played outside more.
- 2) Young kids today will face fatness when they are older if they do not learn to exercise.
- 3) Playing outside is useful for your body and mind, and there are many ways to enjoy the outdoors.
- 4) Adults in town areas should be provided with cleaner parks, more accessible indoor recreation areas, and safer ways to outdoor activity areas.

What do you do when you're thirsty? Chances are you get a glass of water from the sink. Not everyone can do that. In fact, almost 1 billion people around the world don't have clean drinking water.

That's the finding of a report by world aid groups. The study looked at the living conditions of people around the globe. Many have to walk hours each day to collect water from rivers. Often that water is not safe to drink because it's dirty.

"About 2.6 billion people don't have safe places to go to the bathroom," the report says. Lakshmi grew up in a poor village in India. For a long time, her school did not have bathrooms. She and her classmates had to use bushes outside.

World leaders say it's important for kids to have good hygiene, or cleanliness. Drinking clean water and washing your hands after using the bathroom can help prevent diseases.

Aid workers have been helping by installing pipes around the world. The pipes have given people water in their homes. Aid workers also have been teaching people how to filter rainwater. They have even built bathrooms. That has made a difference for Lakshmi. "My school has toilets now," she said.

"Still, there is a lot more to do," aid worker Clarissa Brocklehurst says, "We must act as one community to supply water and good hygiene for all."

How much water do you use? A lot! On average, each American goes through about 378 liters of water a day. That's enough to fill 1,600 drinking glasses!

97- According to the passage, what is one way to prevent diseases?

- 1) Building bathrooms
- 2) Walking to collect water
- 3) Washing your hands
- 4) Installing pipes

98- The passage describes the problem that many people do not have clean water to drink. What is one solution to this problem that is presented in the passage?

- 1) Filtering rainwater so that it is safe to drink
- 2) Turning off the faucet when you brush your teeth
- 3) Getting water from the local river
- 4) Using the bathroom outside the building

99- It can be inferred from the passage that

- 1) walking hours every day to collect water is a good exercise
- 2) many Americans waste a lot of water
- 3) most people in the world can get clean water from a water pump
- 4) children in India need to learn about water safety

100- The primary purpose of the passage is to describe

- 1) the decision of aid workers to install pipes to carry water
- 2) the need to build more indoor toilets for Indian children
- 3) the importance of good hygiene in the villages of India
- 4) the fact that many people in the world do not have clean water

۱۰۱- در کدام زمینه، به نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک، ایراد وارد است؟

- (۱) شکل مدار گردش سیارات
(۲) در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات
(۳) همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید
(۴) ظاهری بودن حرکت روزانه خورشید از چشم ناظر زمینی

۱۰۲- اختلاف طول روز و شب در شهر فرضی A در کدام حالت زیر بیشتر خواهد بود؟

- (۱) حالتی که شهر A در عرض جغرافیایی صفر درجه واقع شده باشد.
(۲) حالتی که شهر A در عرض جغرافیایی $23/5$ درجه واقع شده باشد.
(۳) حالتی که شهر A در عرض جغرافیایی 41 درجه واقع شده باشد.
(۴) حالتی که شهر A در عرض جغرافیایی $66/5$ درجه واقع شده باشد.

۱۰۳- در کدام منطقه، سرعت امواج S زلزله به آهستگی و به طور تقریباً منظم افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) قسمت درونی هسته به علت همگن بودن مواد تشکیل دهنده
(۲) لایه کم سرعت به علت جامد نزدیک به ذوب بودن سنگ‌ها
(۳) زیر منطقه تغییر فاز تا مرز گوشته- هسته به علت فشردگی سنگ‌ها
(۴) صفر تا 103 درجه نسبت به کانون ایجادکننده به علت عبور بدون شکست

۱۰۴- نتیجه مستقیم کدام یک از پدیده‌های زیر، ایجاد ماگمایی با ترکیب بازالتی و آندزیتی است؟

- (۱) فرورانش
(۲) ذوب بخشی ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای
(۳) جریان کنوکسیون
(۴) وارونگی مغناطیسی

۱۰۵- ترکیب شیمیایی متوسط پوسته‌ی قاره‌ای مشابه ترکیب کانی‌شناسی کدام سنگ است؟

میزان درصد کانی‌های سنگ							سنگ
میکها	ارتوز	کوارتز	پلاژیوکلاز کلسیم	امفیبول	پیروکسن	الیون	
۵	۳۸	۳۰	۲۰	۵			A
			۶۳	۲۵	۱۰		B
			۳۰	۸	۳۰	۳۰	C
	۳۸	۴۰	۲۰				D

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۱۰۶- روش به دست آوردن اطلاعات درباره یک زمین لرزه، در کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بزرگی زمین لرزه
(۲) دامنه نوسانات امواج
(۳) زمان رسیدن امواج P و S
(۴) منحنی‌های هم‌لرزه

۱۰۷- دانشمندان، دریاچه مازندران را قسمتی از دریای تتیس می‌دانند. کدام یک از موارد زیر می‌تواند، دلیلی برای گفته آن‌ها باشد؟

- (۱) شوری آب این دریاچه خیلی کم‌تر از شوری متوسط دریاچه‌های آزاد است.
(۲) قسمتی از بستر این دریاچه از پوسته اقیانوسی درست شده است.
(۳) سطح بالایی آب این دریاچه از سطح آب‌های آزاد کم‌تر است.
(۴) وجود رسوبات متعلق به پرکامبرین در کوه‌های جنوبی آن

۱۰۸- کمر بند آلپ - هیمالیا بر روی کدام کوه‌های زیر منطبق است؟

- (۱) اورال و زاگرس
(۲) آپالاش و اورال
(۳) کلیمانجارو و هیمالیا
(۴) البرز و زاگرس

۱۰۹- آتشفشان‌های انفجاری بیشتر به کدام صورت بر نوع آب و هوای جهانی تأثیر می‌گذارند؟

- (۱) افزایش گازهای گلخانه‌ای
(۲) آتش‌سوزی پوشش‌های گیاهی
(۳) انتقال انرژی گرمایی درونی به هوا
(۴) کاهش تشعشعاتی که به زمین می‌رسند.

۱۱۰- آتشفشان‌های جزایر قوسی

- (۱) بر اثر فرورانش ورقه بازالتی و سپس ذوب بخشی آن به وجود آمده‌اند.
(۲) دارای فعالیت خطی بوده و از ماگمایی بازالتی حاصل شده‌اند.
(۳) باعث افزایش وسعت پوسته زمین می‌شوند.
(۴) وابسته به جابه‌جایی نقطه داغ در زمان‌های مختلف هستند.

۱۱۱- یک مجموعه شش عضوی، چند زیرمجموعه سه‌عضوی دارد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۱۲- در پرتاب دو تاس احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده یک عدد اول زوج یا یک عدد اول دورقمی باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{5}{36}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{9}$

۱۱۳- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و بدانیم که $P(A|B') = 0/3$ و $P(A \cup B) = 0/7$ ، آنگاه حاصل $P(B \cap A')$ کدام است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $0/4$ (۳) $0/55$ (۴) $0/45$

۱۱۴- درون ظرفی ۴ مهره قرمز و ۲ مهره آبی وجود دارد. از این ظرف بار اول ۴ مهره به طور متوالی و با جایگذاری و بار دوم ۴ مهره به طور همزمان خارج می‌کنیم. احتمال اینکه در بار دوم ۲ مهره قرمز خارج شود، چند برابر احتمال این است که در بار اول ۲ مهره قرمز خارج شود؟

- (۱) $1/3$ (۲) $1/35$ (۳) $1/4$ (۴) $1/45$

۱۱۵- اگر مجموع مربعات جواب‌های معادله $\frac{1}{x} + (m-1)x - 2x^2 = 0$ برابر ۱ باشد، آنگاه اختلاف این جواب‌ها کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}\sqrt{14}$ (۲) $\frac{1}{2}\sqrt{14}$ (۳) $\sqrt{14}$ (۴) $\sqrt{7}$

۱۱۶- نامعادله $\frac{1}{3}x + 4 \leq |2x| + 2x$ در بازه $[a, b]$ برقرار است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{144}{11}$ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) $\frac{120}{11}$

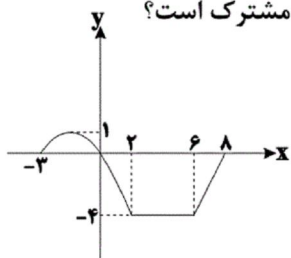
۱۱۷- اگر نمودار تابع $y = |x|$ را ۳ واحد در جهت مثبت محور طول‌ها و ۴ واحد در جهت منفی محور عرض‌ها جابه‌جا کنیم، آنگاه مساحت ناحیه بین نمودار حاصل و محورهای مختصات در ناحیه چهارم کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) $15/5$ (۳) ۱۶ (۴) $16/5$

۱۱۸- اگر $x(2x-7) < -6$ ، آنگاه حاصل $|1-x^2| + |1-x|$ کدام است؟ ([] : جزء صحیح)

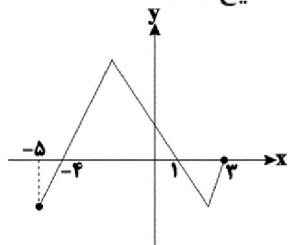
- (۱) $x^2 - 2$ (۲) $x^2 - 1$ (۳) x^2 (۴) $x^2 + 1$

۱۱۹- شکل زیر نمودار تابع $y = -2f(x+3)$ است. نمودار تابع $y = f(x)$ با خط $y = 2$ در چند نقطه مشترک است؟



- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) بی‌شمار

۱۲۰- در شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x)$ رسم شده است. دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{f(x)}{x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۲۱- در کدام گزینه دو تابع برابرند؟

(۱) $g_1(x) = \sin x$ و $f_1(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x}$

(۲) $g_2(x) = \sqrt{1 - x^2}$ و $f_2(x) = \sqrt{1-x}\sqrt{1+x}$

(۳) $g_3(x) = \frac{x^2}{|x|}$ و $f_3(x) = |x|$

(۴) $g_4(x) = \sqrt{x^2 - x}$ و $f_4(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-1}$

۱۲۲- اگر $f = \{(-1, 1), (0, 2), (1, 4)\}$ و $g = \{(1, 2), (2, 3), (-1, 0)\}$ ، آنگاه مقدار $(f^{-1} \circ g)(1)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۳- اگر $f(x) = x^3 + x$ و $(g \circ f)(x) = x^2 + 2$ ، آنگاه $(f \circ g)(2)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱۰ (۴) ۳۰

۱۲۴- ضابطه وارون تابع $f(x) = 1 - \sqrt{2x}$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2; x \geq 1 \quad (۲) \quad f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2; x \leq 1 \quad (۱)$$

$$f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \geq 1 \quad (۴) \quad f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \leq 1 \quad (۳)$$

۱۲۵- کدام تابع نزولی است؟ ([] : جزء صحیح)

$$y = -[x] \quad (۴) \quad y = [x] - x \quad (۳) \quad y = x|x| \quad (۲) \quad y = \frac{1}{x} \quad (۱)$$

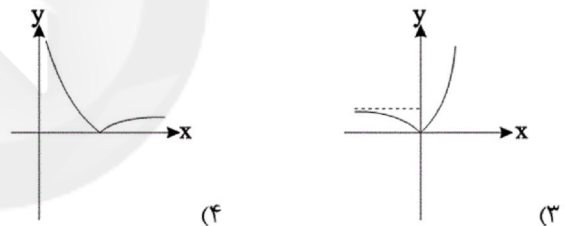
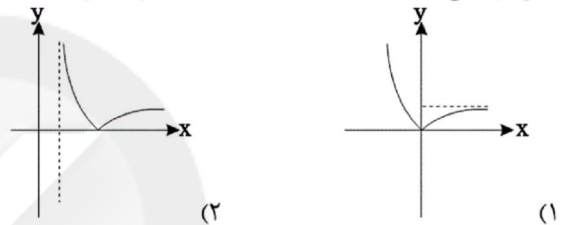
۱۲۶- دنباله هندسی $\dots, \sqrt{5}-1, x, \sqrt{5}+1$ نزولی نیست. مجموع تمام جملات آن کدام است؟

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

۱۲۷- در کشت نوعی باکتری، جمعیت باکتری‌ها t دقیقه پس از شروع کشت، از مدل $f(t) = Ae^{kt}$ پیروی می‌کند. اگر پس از ۱۰ دقیقه از شروع کشت، تعداد باکتری‌ها از ۱۰۰ به ۴۰۰ برسد، نسبت تعداد باکتری‌ها در دقیقه ۳۵ به تعداد باکتری‌ها در دقیقه ۲۰ کدام است؟

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

۱۲۸- نمودار تابع $y = |\log(x) - 1|$ شبیه کدام شکل است؟



۱۲۹- از معادله لگاریتمی $\log(x^2 - 6x + 8) - \log(x-2) = \log(2x-1)$ حاصل لگاریتم $\sqrt[3]{x+2}$ در پایه ۲ کدام است؟

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

۱۳۰- حاصل $[\log_2(2 + \sqrt{3}) - \log_2(2 - \sqrt{3})]$ کدام است؟ ([] : جزء صحیح)

$$4 \quad (۴) \quad 3 \quad (۳) \quad 2 \quad (۲) \quad 1 \quad (۱)$$

۱۳۱- مجموع جواب‌های معادله $\log_2(4^x + 15) = x + 3$ کدام است؟

$$\log_2^{15} \quad (۴) \quad 8 \quad (۳) \quad \frac{1}{2} \log_2^{15} \quad (۲) \quad 3 \quad (۱)$$

۱۳۲- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos^2 x - 1 = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$$4\pi \quad (۴) \quad 3\pi \quad (۳) \quad 2\pi \quad (۲) \quad \pi \quad (۱)$$

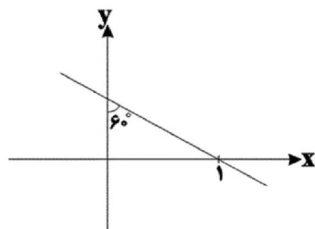
۱۳۳- جواب‌های معادله $\frac{\sin^4(\frac{\pi}{2} + x)}{1 - \sin x} = 1 + \sin x$ بر روی دایره مثلثاتی، رأس‌های کدام شکل هستند؟

(۱) مربع

(۲) مثلث متساوی‌الاضلاع

(۳) مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین

(۴) مثلث قائم‌الزاویه غیر متساوی‌الساقین



۱۳۴- اگر نمودار تابع f مطابق شکل زیر باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1}$ کدام است؟

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

۱۳۵- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{6}{\sqrt{x}}$ در بازه $[4, 9]$ ، از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در $x = a$ ، به اندازه $\frac{7}{4}$ واحد بیشتر است.

کدام است a ؟

- (۱) ۱
- (۲) ۴
- (۳) ۹
- (۴) ۱۶

۱۳۶- مقدار مشتق تابع $f(x) = \left(\frac{x^2 + 1}{\sqrt{3x + 1}}\right)^3$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{8}$
- (۲) $\frac{15}{4}$
- (۳) $\frac{9}{8}$
- (۴) $\frac{9}{4}$

۱۳۷- اگر $f(x) = \frac{1}{2x + 6}$ و $g(x) = \frac{(x + 3)^2}{x - 1}$ ، آنگاه حاصل $(f'' \cdot g + g' \cdot f')(3)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{8}$
- (۲) $\frac{1}{8}$
- (۳) $\frac{3}{8}$
- (۴) $-\frac{3}{8}$

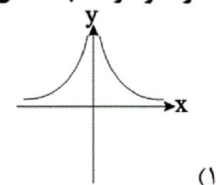
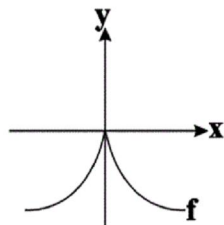
۱۳۸- خط به معادله $y = 4x - 3$ بر منحنی تابع مشتق‌پذیر f در $x = 2$ مماس است. اگر $g(x) = f'(2x)$ ، آنگاه $g'(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۲
- (۳) ۴۰
- (۴) ۸۰

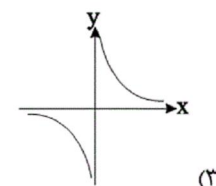
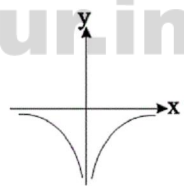
۱۳۹- خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = x^3 - x$ در نقطه $x = \alpha$ از نقطه $(-1, 5)$ می‌گذرد. α کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) -۲
- (۴) -۳

۱۴۰- اگر نمودار f به شکل روبرو باشد، نمودار f' کدام است؟



Konkur.in



۱۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت در آنزیم محدودکننده EcoRI در مراحل مهندسی ژنتیک»

- (۱) انتهای چسبنده حاصل از تاثیر - پیوند کووالان فسفودی‌استر مشاهده می‌شود.
- (۲) جایگاه تشخیص - شش پیوند هیدروژنی میان بازهای آلی A و T مشاهده می‌شود.
- (۳) انتهای چسبنده حاصل از تاثیر - باز آلی یوراسیل در واحدهای سازنده یافت می‌شود.
- (۴) جایگاه تشخیص - تعداد نوکلئوتیدهای موجود در هر رشته جایگاه فرد می‌باشد.

۱۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«براساس می توان گفت»

- ۱) نظریه داروین - محیط با ایجاد صفات جدید در جهت سازگار کردن جمعیت با تحولات خود عمل می کند.
- ۲) الگوی تغییر تدریجی - پیدایش سهره کاکتوس خوار از نیاکان گوشت خوار خود صورت گرفته است.
- ۳) انتخاب مصنوعی جهت دار - اشتقاق کلم بروکسل از گونه نیایی خود نیازمند گذشت زمان بوده است.
- ۴) نظریه لامارک - در طی زمان، زرافه هایی با گردن کوتاه در نتیجه عدم سازگاری با محیط از بین می رفتند.

۱۴۳- کدام گزینه در مورد انواع روابط همزیستی، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«رابطه بین از نوع بوده و در مورد آن می توان گفت»

- ۱) اشریشیاکلای و انسان - همپاری - نبود گلوکز در روده، عامل توقف رونویسی از ژن تنظیم کننده است.
- ۲) لاک پشت و پلنگ جاگوار - صیادی - همانند هر نوع رابطه انگلی اندازه جمعیت یکی از گونه ها تغییر می کند.
- ۳) دلقک ماهی و شقایق دریایی - همسفرگی - هر دو جاندار فاقد همولنف در بدن خود هستند.
- ۴) مورچه و شته - همپاری - شته در مقابل تمامی بندپایان شکارچی محافظت می شود.

۱۴۴- در سازوکارهای جداکننده خزانه ژنی جمعیت های مختلف، به طور حتم

- ۱) جدایی زمانی، مانع ایجاد جانور دورگه می شود.
- ۲) جدایی گامتی، به فرایند لقاح داخلی مربوط می شود.
- ۳) جدایی رفتاری، مربوط به عوامل پس زیگوتی می باشد.
- ۴) در نازایی دورگه، هر جاندار توانایی تکثیر ژن های والدین خود را دارد.

۱۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر مولکول RNA یوکاریوتی که»

- ۱) با کدون ها رابطه مکملی برقرار می کند، در ساختار بخش کوچک ریبوزوم وجود دارد.
- ۲) جایگاه اتصال به آمینو اسید دارد، در خارج از هسته فعالیت می کند.
- ۳) پیام چندین ژن را دارد، پس از تولید ابتدا دستخوش تغییر می شود.
- ۴) محصول رونویسی RNA پلی مراز III است، آنتی کدون دارد.

۱۴۶- کدام گزینه در مورد آزمون انتخاب طبیعی پروانه های بیستون بتولاریا درست است؟

- ۱) فراوانی نسبی پروانه های دارای الل برای تولید ملاتین، رابطه مستقیم با پوشش گلستگ دارد.
- ۲) در اثر ملاتینی شدن صنعتی تنوع فنوتیپ در جمعیت پروانه ها به شدت کاهش یافت.
- ۳) مرگ و میر پروانه های روشن در جنگل های آلوده نسبت به جنگل های پاک بیشتر است.
- ۴) جانمایی پروانه های تیره به جای پروانه های روشن به دلیل تغییر فراوانی الل ها بوده است.

۱۴۷- در مراحل مهندسی ژنتیک، کدام مرحله بلافاصله پیش از مرحله اصلی فعالیت پروتئین های رونویسی کننده پروکاریوتی قابل مشاهده است؟

- ۱) تحت تاثیر آنزیم محدود کننده پیوندهای کووالانسی در کروموزوم کمکی دچار شکستگی می شوند.
- ۲) پلازمید باکتری و ژن خارجی پس از برقراری میدان الکتریکی از یکدیگر تفکیک می شوند.
- ۳) توالی خاصی از پلازمید، پس از شناسایی توسط نوعی آنزیم دچار شکستگی بین دو رشته می شود.
- ۴) بین انتهای چسبنده ژن خارجی و انتهای چسبنده پلازمید پیوند هیدروژنی برقرار می شود.

۱۴۸- با توجه به شواهد تغییر گونه ها می توان گفت که با الگوی تغییر مغایرت دارد.

- ۱) ایجاد فرصت برای جایگزینی گونه های سازگار با محیط در شرایط خاص - نقطه ای
- ۲) انقراض بسیاری از جانداران در یک دوره کوتاه زمانی - تدریجی
- ۳) کشف حلقه حد واسط بین دوزیستان و خزندگان توسط داروین - نقطه ای
- ۴) تلاش دانشمندان برای کشف جانداران حد واسط - تدریجی

۱۴۹- امکان مشاهده در گروهی از وجود ندارد.

- ۱) جدایی رفتاری - پرندگانی که آوازه های متفاوتی در فصل تولیدمثل می خوانند
- ۲) جدایی پس زیگوتی - قورباغه هایی که در دو فصل مختلف فعالیت آمیزشی دارند
- ۳) نازبستایی دورگه - بز و گوسفندان که توانایی آمیزش با هم دارند.
- ۴) گونه زایی هم میهنی - گیاهان گل مغربی دیپلوئیدی

۱۵۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در مناطقی با شیوع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل»

- (۱) شایستگی تکاملی افراد خالص نسبت به افراد ناخالص می‌تواند کمتر باشد.
- (۲) با شیوع بیماری مالاریا بر شایستگی تکاملی افراد بیمار مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل افزوده می‌شود.
- (۳) فراوانی الل کم‌خونی داسی‌شکل را در هر منطقه، میزان و شیوع مالاریا تعیین می‌کند.
- (۴) همانند مناطقی با شیوع بیماری مالاریا شایستگی تکاملی افراد ناخالص، برابر با یک است.

۱۵۱- وقوع کدام اتفاق، از نظر زمان به دومین انقراض گروهی نزدیک‌تر است؟

- (۱) پیدایش اولین مهره‌داران فاقد آرواره
- (۲) پیدایش نخستین مهره‌داران خشکی
- (۳) حاکم شدن یک دوره‌ی خشکی وسیع بر کره‌ی زمین
- (۴) انقراض حدود ۷۶ درصد از گونه‌های ساکن خشکی

۱۵۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مقایسه استخوان‌های لگن و ران مار با سایر خزندگان نشان‌دهنده و شباهت بال پنگوئن و دست تمساح بیانگر می‌باشد.»

- تغییرات جاندار در گذشته - اساس یکسان و کار متفاوت
 - تغییرات جانداران - اشتقاق این دو گونه از یک گونه نیایی
 - تغییرات عوامل تعیین‌کننده صفات - شباهت اساسی در استخوان‌های این اندام‌ها
 - فاقد نقش بودن برخی از ساختارهای مشابه - عدم تشکیل مفصل زند زبرین و زند زیرین با میج
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- کدام عبارت، در مورد یک سلول زنده‌ی پروانه‌ی شب پرواز فلفلی درست است؟

- (۱) هر آمینو اسید فقط می‌تواند به یک نوع tRNA متصل گردد.
- (۲) هر RNA ناقل در انتهای خود توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای دارد.
- (۳) هر mRNA پیامی ویژه و غیر تکراری را به سیتوپلاسم می‌آورد.
- (۴) هر RNA پلیمرز می‌تواند فقط راه‌انداز یک نوع ژن را شناسایی کند.

۱۵۴- کدام عبارت، درباره‌ی تنظیم بیان ژن‌های اپران لک اشیریشیاکلای نادرست است؟

- (۱) ژن تنظیم‌کننده و ژن‌های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
- (۲) بیان ژن تنظیم‌کننده می‌تواند با عدم بیان ژن‌های ساختاری هم‌زمان شود.
- (۳) ترکیبی دی‌ساکاریدی می‌تواند پس از عبور از غشای پلاسمایی به پروتئین تنظیم‌کننده متصل شود.
- (۴) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهار کننده، امکان رونویسی از ژن تنظیم‌کننده فراهم می‌شود.

۱۵۵- با توجه به شواهد تغییر گونه‌ها کدام مورد نادرست است؟

- (۱) زنجیره هموگلوبین مرغ نسبت به گوریل ۴۴ نوع آمینو اسید متفاوت دارد.
- (۲) رویان‌های مهره‌داران در مراحل اولیه نمو دارای صفات‌های مشترکی هستند.
- (۳) همه انواع شواهد تغییر گونه‌ها، دلیل و نشانه‌ای بر وجود نیای مشترک برای جانداران اند.
- (۴) مقایسه کالبد گونه‌های زنده، شواهدی در اثبات وقوع تغییر گونه‌ها فراهم می‌کند.

۱۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در روند تکاملی تاثیر انتخاب طبیعی بر، پس از گذشت یک دوره»

- (۱) سهره‌های کامرون - طولانی، ممکن است خزانه ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شود و زمینه برای اشتقاق گونه‌ها فراهم شود.
- (۲) اسب‌ها - طولانی، همه افراد واقع در نمودار، اندازه بزرگتری نسبت به هیراکوتیریوم دارند.
- (۳) سهره‌های کامرون - طولانی، عملاً جمعیت به دو گروه بدون توانایی آمیزش تقسیم می‌شود.
- (۴) خرچنگ نعل‌اسبی - کوتاه، فراوانی فنوتیپ‌های دو انتهای نمودار دچار تغییر می‌شوند.

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

«در طول حیات، پیدایش نخستین الزاماً نیاز به حضور داشته است.»

- (۱) رابطه همزیستی - سلولی با هسته مشخص و سازمان‌یافته
- (۲) جانوران با اسکلت درونی - لایه محافظتی اوزون
- (۳) اندامک دوغشایی - سلولی با توانایی تولید کربن دی‌اکسید
- (۴) جانوران زنده‌زا - جانورانی دارای بالک در اندام حرکتی

۱۵۸- جمعیت متعادلی با سه نوع ژنوتیپ AA، Aa و aa مفروض است. اگر با انجام دوبار خودلقاحی ۲۴ درصد به فراوانی افراد خالص اضافه شود، نسبت فراوانی افراد خالص غالب نسل اول به افراد ناخالص نسل دوم کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۵۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «بر اساس مطالعات مشخص گردید که

- ۱) تیلمن و همکاران - رقابت کنندگان می توانند با هم سازش داشته باشند.
- ۲) گوس - افزایش تنوع گیاهان موجب افزایش پایداری زیستگاه ها می شود.
- ۳) ژوزف کانل - کنام بنیادی نمی تواند از کنام واقعی بزرگتر باشد.
- ۴) رابرت پاین - با حذف صیاد، تنوع زیستی کاهش می یابد.

۱۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«یکی از در است.»

- ۱) شباهت های آمیزش همسان پسندانه و درون آمیزی - افزایش احتمال آمیزش در افرادی که فقط ژنوتیپ یکسان دارند
- ۲) تفاوت های انتخاب گسلنده و گونه زایی دگر میهنی - امکان تولید مثل گونه های اشتقاق یافته
- ۳) شباهت های گونه زایی هم میهنی و گونه زایی دگر میهنی - وقوع یکی از عوامل کاهش دهنده تنوع جمعیت ها
- ۴) تفاوت های گونه زایی هم میهنی و گونه زایی دگر میهنی - الگوی تعادل آن ها

۱۶۱- در ژن پروتئین ساز باکتری مولد ذات الریه، اگر جهش نقطه ای از نوع ... رخ دهد، در این باکتری قطعاً تغییری در ... صورت

نمی گیرد.

- ۱) یک - اندازه ی رونوشت ژن
- ۲) دو - فعالیت محصول نهایی ژن
- ۳) یک - اندازه ی عامل ترانسفورمسیون
- ۴) دو - تنظیم بیان ژن

۱۶۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«از میان نیروهای تغییر دهنده ساختار ژنی جمعیت، هر عاملی که قطعاً»

- منجر به برهم زدن تعادل جمعیت باشد - فراوانی الل ها را تغییر می دهد.
 - منجر به پیدایش الل جدید در خزانه ژنی جمعیت شود - آهنگی اندک برای بسیاری از ژن ها دارد.
 - ماده خام تغییر گونه ها محسوب شود - برهم زنده تعادل برقرار شده در جمعیت خواهد بود.
- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۶۳- در جمعیت هایی که قطعاً

- ۱) الگوی رشد آن ها در فصل (های) خاصی از سال نمایی است - نوساناتی مشابه جمعیت دافنی دارند.
- ۲) پراکنش تصادفی دارند - فاصله افراد بر توان تولید مثل جمعیت اثر گذار است.
- ۳) اندازه های نزدیک به گنجایش محیط دارند - رقابت شدید وجود دارد.
- ۴) از منابع محیطی به طور مشترک استفاده می کنند - رقابت وجود دارد.

۱۶۴- با ورود هر tRNA به جایگاه ... ریبوزوم، ...

- ۱) A- ترجمه، در مرحله ی ادامه است.
- ۲) P- ترجمه، در مرحله ی ادامه است.
- ۳) A- در جایگاه P، پلی پپتید از tRNA جدا می شود.
- ۴) P- tRNA بعدی، وارد جایگاه A می شود.

۱۶۵- کدام عبارت، جمله ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می کند؟ «در جهش نقطه ای نوع اول ... جهش نقطه ای نوع دوم ...»

- ۱) همانند - توالی نوکلئوتیدی ژن تغییر می کند.
- ۲) برخلاف - همواره بیان ژن تحت تأثیر قرار می گیرد.
- ۳) همانند - تعداد ژن های کروموزوم تغییر نمی یابد.
- ۴) برخلاف - تعداد پیوندهای فسفودی استر ژن تغییر نمی کند.

۱۶۶- کدام گزینه در ارتباط با رفتارهای جانوری صحیح است؟

- ۱) رفتارهای غریزی همه جانوران متأثر از ژن های به ارث رسیده از والد نر و ماده هستند.
- ۲) در علم رفتارشناسی فقط از اطلاعات حاصل از روش علمی در مورد رفتار جانوران، صحبت می شود.
- ۳) رفتار زنبورهای کارگر در دفاع از کندو نوعی رفتار مشارکتی است که شایستگی تکاملی فرزندان آن ها را افزایش می دهد.
- ۴) در رفتار الگوی عمل ثابت گاز ماده، حضور تخم در خارج از لانه برای شروع رفتار الزامی است.

۱۶۷- کدام عبارت درست است؟

- ۱) در رفتار حل مسئله همانند شرطی شدن کلاسیک، آزمون و خطا وجود دارد.
- ۲) در رفتار الگوی عمل ثابت برخلاف شرطی شدن فعال، تجربه بی تأثیر است.
- ۳) در رفتار الگوی عمل ثابت همانند شرطی شدن کلاسیک، محیط دخالت دارد.
- ۴) در رفتار عادی شدن برخلاف شرطی شدن فعال، یک رفتار غریزی تغییر یافته است.

۱۶۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کنند؟

«..... ممکن نیست

- الف) در تاثیر انتخاب جهت دار بر هیراکوتریوم - با افزایش اندازه بدن تعداد انگشتان هر پا کم شده باشد.
 ب) در انتخاب جهت دار اسبها پس از یک دوره کوتاه - اکوئوس برخلاف هیراکوتریوم در یک آستانه نمودار قرار بگیرد.
 ج) افزایش میزان روغن در جمعیت ذرت طی انتخاب مصنوعی - به دلیل پیدایش ال‌های جدید باشد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۹- چند مورد درباره پلازمیدها نادرست است؟

- الف) در طول یک پلازمید چندین جایگاه آغاز رونویسی وجود دارد.
 ب) همه پلازمیدها دارای کمتر از سه جایگاه اختصاصی جهت اثر DNA پلیمرز می باشد.
 ج) هر پلازمید دارای یک جایگاه تشخیص برای آنزیم EcoRI است.
 د) هر پلازمید پس از اثر هر آنزیم محدودکننده دارای انتهای چسبنده است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۷۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در جمعیت‌های کوچک

- (۱) تنوع ژنی و همانندی ژنی افزایش می یابد.
 (۲) تعداد افراد هتروزیگوت و مغلوب، کاهش می یابد.
 (۳) شیوع بیماری قطعاً موجب انقراض تمام افراد جمعیت می شود.
 (۴) توان بقای جمعیت در برابر تغییرات محیطی کاهش می یابد.

۱۷۱- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «نخستین مولکول‌های خودهماندساز

- (۱) دارای پیوند پپتیدی بوده اند.
 (۲) دارای باز آلی یوراسیل بوده اند.
 (۳) نقش آنزیمی داشته اند.
 (۴) در اثر جهش از نسلی به نسل دیگر تغییر می کرده اند.

۱۷۲- در مهندسی ژنتیک، وکتورها می توانند

- (۱) همه - مستقل از کروموزوم(های) اصلی سلول میزبان، همانند سازی کنند.
 (۲) همه - وارد سلول‌های پروکاریوتی شده و ژن مورد نظر را در آن‌ها کلون کنند.
 (۳) بعضی از - از آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی مرز میزبان برای تکثیر استفاده کنند.
 (۴) بعضی از - دارای ساختار نوکلئیک اسیدی باشد و برای ورود به سلول میزبان از غشای پلاسمایی عبور کنند.

۱۷۳- کدام عبارت در مورد پروتئین‌هایی که در سلول‌های نگهبان روزنه در طی بیان ژن زودتر از RNA پلی مرز به DNA متصل

می شوند، صحیح است؟

- (۱) محل‌های اتصال آن‌ها می توانند دارای جایگاه‌های شروع و پایان رونویسی باشد.
 (۲) متعدّداند و با ایجاد ترکیب‌های مختلف می توانند روی تولید mRNAهای چندژنی تاثیر بگذارند.
 (۳) با تشکیل حلقه در DNA، امکان قرار گرفتن توالی‌های تنظیمی در کنار هم را فراهم می کنند.
 (۴) با حضورشان در هسته یک سلول بیان هر ژنی توسط آنزیم‌های اختصاصی، امکان پذیر خواهد بود.

Konkur.in

۱۷۴- کدام گزینه صرفاً مرتبط با الگوی سوپ بنیادین است؟

- (۱) تشکیل مولکول‌های پیچیده در جو زمین
 (۲) تشکیل حیات در اقیانوس‌ها
 (۳) تشکیل مولکول‌های ساده در جو زمین
 (۴) وجود ماده اولیه گازی شکل

۱۷۵- در مورد واکسن هرپس می توان گفت که

- (۱) آنتی ژن ویروس هرپس را به یک ویروس غیربیماری‌زا منتقل می کنند.
 (۲) پروتئین‌های سطحی هرپس توسط ریبوزوم‌های ساده و کوچک ساخته می شوند.
 (۳) لنفوسیت T به پروتئین‌های سطحی موجود در سطح ویروس آبله گاوی متصل نمی شود.
 (۴) ژن رمزکننده پروتئین سطحی هرپس توسط آنزیم‌های ویروس آبله گاوی بیان می شود.

۱۷۶- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) در یک سلول تخمک انسان، می توان تمام ژنوم انسان را شناسایی کرد.
 (ب) در یک سلول اسپرم انسان، می توان تمام محتوای ژنوم هسته‌ای را شناسایی کرد.
 (ج) در تمام سلول‌های بلاستوسیت طبیعی جنین نر می توان کل محتوای DNA انسان را شناسایی کرد.
 (د) در تمام تخمک‌های طبیعی انسان، می توان ژن تحلیل عضلانی دوشن را شناسایی کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷- در ارتباط با کواسروت‌ها و میکروسفرها کدام مورد صحیح است؟

- (۱) همه کواسروت‌ها و اغلب میکروسفرها ساختاری شبیه غشا دارند.
 (۲) همه کواسروت‌ها و اغلب میکروسفرها غیرزنده‌اند.
 (۳) اغلب کواسروت‌ها و همه میکروسفرها می توانند جوانه بزنند.
 (۴) همه کواسروت‌ها در ساختار خود آمینواسید دارند.

۱۷۸- با توجه به mRNA ی مقابل، چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A ... و سومین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم ... است.

CGA.CGU. **AUG**.CGG.UAC.UGC.UUC.CAC.UGA

(۱) ACG - UGC (۲) UAC - UUC (۳) UAC - AAG (۴) AUG - UUC

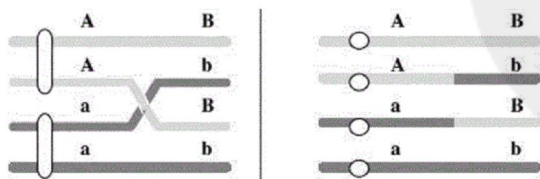
۱۷۹- هنگام کلون کردن یک گوسفند در آزمایش‌های یان ویلموت، پس از در آزمایشگاه

- (۱) استخراج سلول فاقد هسته - تخمک در محیط کشت ویژه‌ای که چرخه سلولی را متوقف می کند، قرار داده شد.
 (۲) ادغام سلول غده پستانی با سلول فاقد هسته - هیچ گونه تقسیم سلولی قبل از ورود به بدن مادر جانشین صورت نگرفت.
 (۳) ایجاد سلول ادغام شده در اثر شوک الکتریکی - تقسیمات سلولی با ایجاد سلول‌های بزرگتری آغاز می شود.
 (۴) شوک الکتریکی - سلول فاقد هسته و سلول غده پستانی در اثر باز شدن غشا با هم ادغام شدند.

۱۸۰- کدام گزینه در رابطه با جاننداری که در آزمایش کوهن و بایر مورد دست‌ورزی ژنی قرار گرفت صحیح است؟

- (۱) همه RNA های ریبوزومی خود را در توده‌های متراکمی تولید می کند.
 (۲) دارای ماده ژنتیک متصل به غشای پلاسمایی خود است.
 (۳) ژن خارجی را به کمک آنزیم RNA پلیمراز I رونویسی می کند.
 (۴) همه نوکلئیک‌اسیدهای خود را با فرایند همانندسازی، دوبرابر می کند.

۱۸۱- با توجه به پدیده رخ داده در شکل مقابل کدام مورد نادرست است؟



- (۱) امکان وقوع این پدیده در هر نوع تولید مثلی وجود ندارد.
 (۲) این پدیده فقط بین کروماتیدهای غیرخواه‌ری رخ می دهد.
 (۳) نتیجه این پدیده همیشه به وجود آمدن ترکیب‌های اللی جدید نیست.
 (۴) در همه جانورانی که تولیدمثل جنسی دارند، این پدیده می تواند در جریان تولید گامت‌ها رخ دهد.

۱۸۲- کدام موارد در مورد خصوصیات چشمگیر نادرست است؟

- (الف) داروین متوجه شد که نرها اغلب خصوصیات چشمگیری دارند که نقش مهمی در رفتار جفت‌گیری دارند.
 (ب) وجود این خصوصیات در جانوران نر می تواند باعث کاهش رقابت در بین ماده‌ها شود.
 (ج) ماده‌ها همواره جفت خود را براساس این نوع خصوصیات فیزیکی انتخاب می کنند.
 (د) این صفات در جانوران نر سهم نسبی فرد را در تشکیل خزانه ژنی نسل بعد افزایش می دهند.

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

۱۸۳- کدام گزینه در ارتباط با مولکول tRNA عبارت را به‌طور مناسب کامل می کند؟ «در ساختار ...»

- (۱) سه‌بعدی دو حلقه‌ی جانبی در مجاورت هم قرار دارند.
 (۲) برگ شبدری، تمامی حلقه‌ها دارای تعداد نوکلئوتیدهای برابر می باشند.
 (۳) سه‌بعدی، جایگاه اتصال آمینواسید با حلقه‌های جانبی حداکثر فاصله را دارد.
 (۴) برگ شبدری، در بخش حلقه، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.

۱۸۴- کدام عبارت در مورد مرغ‌های جولای درست است؟

- ۱) محدودیت مرغ‌های جولای نر در تولید مثل بیشتر است.
- ۲) نرهایی که خصوصیات چشمگیر دارند، در مقایسه با سایر نرها، ژن‌های غیرمفید بیشتری دارند.
- ۳) دم مرغ جولای نر در فصل‌های غیرجفت‌گیری تفاوت اندازه‌ای با دم مرغ جولای ماده ندارد.
- ۴) صفات چشم‌گیر همواره همانند وضعیت مربوط به مرغ جولای نر، احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.

۱۸۵- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) انتخاب متوازن‌کننده سبب حفظ تنوع در جمعیت شده و تعادل هاردی-واینبرگ را برهم می‌زند.
- ۲) انتخاب طبیعی متوازن‌کننده باعث ثابت ماندن فراوانی الل‌ها می‌شود.
- ۳) با تغییر فراوانی الل‌ها، همواره تنوع فنوتیپی دستخوش تغییر خواهد شد.
- ۴) با تغییر فراوانی ژنوتیپ‌ها، همواره فراوانی الل‌ها دستخوش تغییر خواهد شد.

۱۸۶- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت هر نوع قطعاً»

- رفتار - پس از تحلیل موقعیت توسط دستگاه عصبی مرکزی صورت می‌گیرد.
- صفت چشم‌گیر در جانوران - فقط در فصل تولید مثل بروز می‌کند.
- ارتباط صوتی - تنها در جانوران خشکی زی دیده می‌شود.
- رفتار شرطی شدن - با آزمون و خطا همراه می‌باشد.

۱) صفر (۲) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۸۷- کدام عبارت در مورد استافیلوکوکوس اورئوس درست است؟ «در مرحله ی

- ۱) اول رونویسی، آنزیم رونویسی کننده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می‌کند.
- ۲) دوم رونویسی، پیوند بین بازهای آلی رشته‌ی الگو و غیر الگوی DNA، گسسته می‌شود.
- ۳) ادامه‌ی ترجمه، با جابه‌جایی آخرین tRNA، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می‌شود.
- ۴) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، tRNA آغازی با نخستین رمز جفت می‌شود.

۱۸۸- کدام عبارت، در ارتباط با جانوران مهره‌دار درست است؟

- ۱) انتخاب جفت، از ویژگی‌های مستقل از ژنوتیپ محسوب می‌شود.
- ۲) انتخاب طبیعی، در بروز رفتارهای مشارکتی همانند سایر صفات نقش دارد.
- ۳) انتخاب جنسی، همواره موجب بروز صفات چشم‌گیر در نرهای هر گونه می‌شود.
- ۴) انتخاب طبیعی، همواره صفاتی را برمی‌گزیند که احتمال بقای هر گونه را بالا می‌برد.

۱۸۹- اگر فراوانی الل غالب ۰/۷ و الل مغلوب ۰/۳ باشد، در یک جمعیت در حال تعادل ...

- ۱) ۲۱ درصد افراد جمعیت توانایی لوله‌کردن زبان را دارند.
- ۲) ۲۱ درصد افراد در ارتباط با تالاسمی مینور، الل بیماری را فقط از پدر خود دریافت نموده‌اند.
- ۳) ۲۱ درصد از افراد مبتلا به هانتینگتون، خالص‌اند.
- ۴) ۲۱ درصد افراد دارای نرمة‌ی گوش پیوسته، الل غالب را از مادر خود دریافت کرده‌اند.

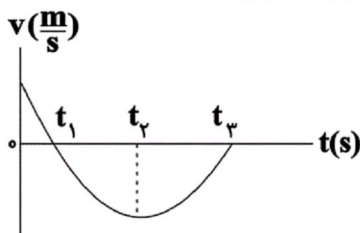
۱۹۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«رفتار همانند رفتار جوجه کوكو،»

- الف) غاز ماده - در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
- ب) شیرهای نر جوان - شایستگی تکاملی جانور را افزایش می‌دهد.
- ج) گاوهای وحشی قطبی - در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی جانور انتخاب شده‌اند.

۱) صفر (۲) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۹۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x از مبدأ مکان شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از



گزینه‌های زیر در مورد حرکت متحرک صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 منفی است.
- ۲) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 مثبت است.
- ۳) جهت حرکت متحرک در لحظه t_1 تغییر می‌کند.
- ۴) در بازه زمانی t_1 تا t_2 سرعت و بردار مکان خلاف جهت هم هستند.

۱۹۲- ذره‌ای در مسیری مستقیم فاصله بین دو نقطه را در مدت زمان ۳۰ ثانیه می‌پیماید. شتاب متوسط ذره در ۱۰ ثانیه ابتدایی برابر $10\vec{i}$ در SI و شتاب متوسط ذره در بقیه مسیر برابر $5\vec{i}/-0$ در SI است. شتاب متوسط ذره در کل مدت زمان حرکت در SI کدام است؟

- (۱) $6\vec{i}$ (۲) $3\vec{i}$ (۳) $4/25\vec{i}$ (۴) $8/5\vec{i}$

۱۹۳- خودرویی در مسیری مستقیم با سرعت ثابت $15 \frac{m}{s}$ در حرکت است که ناگهان مانع ساکنی را در جلوی خود می‌بیند و با شتاب ثابتی به بزرگی $2/5 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند، اگر در لحظه‌ای که راننده ترمز می‌گیرد، مانع در فاصله ۴۰ متری از خودرو باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) خودرو در فاصله ۵ متری از مانع متوقف می‌شود. (۲) خودرو با سرعت $5\sqrt{17} \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند.

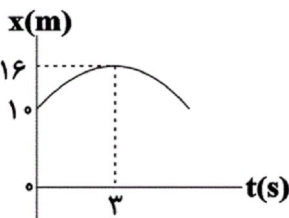
(۳) خودرو با سرعت $5 \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند. (۴) خودرو در فاصله ۳ متری از مانع متوقف می‌شود.

۱۹۴- متحرکی بر روی خط راست ابتدا به مدت t ثانیه با سرعت متوسط $40 \frac{m}{s}$ ، سپس به مدت $3t$ ثانیه در همان جهت با سرعت متوسط $20 \frac{m}{s}$ حرکت کرده و در نهایت به مدت $t/2$ ثانیه با سرعت متوسط v در خلاف جهت قبلی به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر نسبت مسافت طی شده به کل مدت زمان حرکت، $16/15$ برابر بزرگی سرعت متوسط در $4t$ ثانیه اول باشد، اندازه v چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

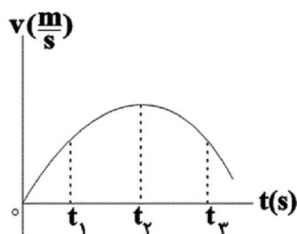
۱۹۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل مقابل است. اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴



۱۹۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X ها حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در کدام لحظه شتاب متحرک در جهت محور X بیشینه است؟

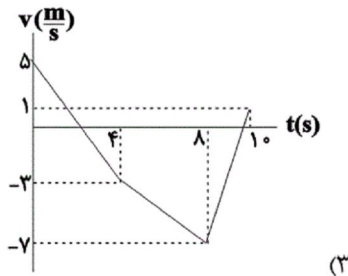
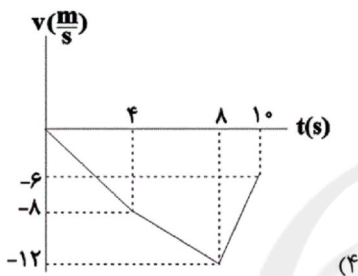
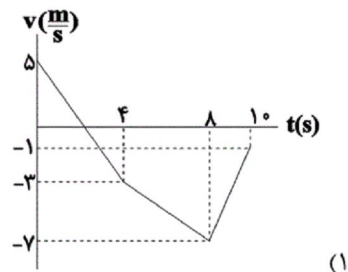
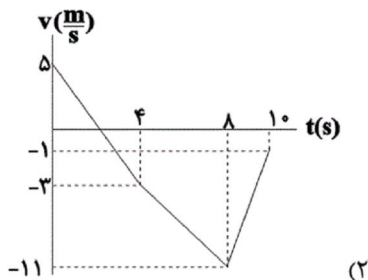
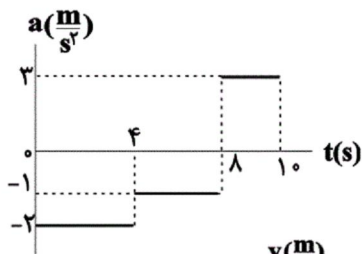
- (۱) t_1 (۲) t_2 (۳) مبدأ زمان (۴) t_3



۱۹۷- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل مقابل

است. اگر سرعت اولیه متحرک $\frac{5}{s} m$ باشد، نمودار سرعت - زمان آن مطابق کدام

گزینه است؟



۱۹۸- معادله های سرعت متحرکی در SI به صورت های $v_x = 2t - 2$ و $v_y = 3t^2 - 12t$ می باشد. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه،

اندازه شتاب متحرک به کم ترین مقدار خود می رسد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹- سه نیروی افقی هم راستا با بزرگی های $F_1 = 6N$ ، $F_2 = 2N$ و $F_3 = 7N$ به جسمی به جرم $1kg$ که روی سطحی افقی و

بدون اصطکاک قرار دارد، وارد می شوند. اگر اندازه بیشینه و کمینه شتابی که این نیروها می توانند به جسم بدهند برابر با

a_{max} و a_{min} باشد، $a_{max} - a_{min}$ در SI کدام است؟

- ۱۰ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴)

۲۰۰- جسمی تحت تأثیر نیروی افقی F به بزرگی $12N$ روی سطح افقی بدون اصطکاک بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر تکانه جسم

در لحظه $t = 1s$ برابر با p و در لحظه $t = 3s$ برابر با $\frac{p}{2}$ باشد. بزرگی تکانه جسم در لحظه $t = 5s$ در SI کدام است؟

- ۱۶ (۱) ۳۲ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴)

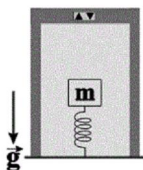
۲۰۱- در شکل زیر، جسمی به جرم $1/2kg$ بر روی فنری سبک با ثابت $400 \frac{N}{m}$ در حال تعادل قرار دارد. آسانسور از حال سکون با

شتاب ثابت به بزرگی $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت می کند. سپس با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می دهد و در ادامه

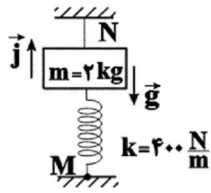
با شتاب ثابت به بزرگی $3 \frac{m}{s^2}$ متوقف می شود. اگر طول فنر در مرحله حرکت تندشونده آسانسور L_1 و در مرحله حرکت

کندشونده آن L_2 باشد، حاصل $L_1 - L_2$ بر حسب سانتی متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱/۵ (۱)
۱/۵ (۲)
-۲ (۳)
۲ (۴)



۲۰۲- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است و نیروی وارد بر سطح در نقطه M برابر با $12\vec{j}$ در SI است. اگر طول عادی فنر برابر با 12 cm باشد، طول فنر در این حالت و نیروی کشش نخ به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟ (جرم فنر و نخ



ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

(۱) 8 و $0/15$

(۲) 32 و $0/15$

(۳) 32 و $0/09$

(۴) 8 و $0/09$

۲۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نتیجه حاصل از قانون اول نیوتون در مورد یک جسم در حال حرکت با جرم ثابت الزاماً صحیح نیست؟

(۱) تکانه جسم ثابت است.

(۲) جهت حرکت جسم ثابت است.

(۳) هیچ نیرویی به جسم وارد نمی‌شود.

(۴) بزرگی سرعت جسم ثابت است.

۲۰۴- در شکل زیر جسم m به جرم 5 kg روی سطح افقی با سرعت ثابت به بزرگی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. اگر در یک

لحظه نیروی افقی \vec{F} قطع شود، جسم پس از طی چه مسافتی بر حسب متر می‌ایستد؟



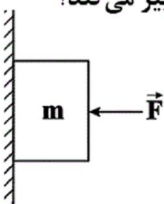
(۱) 9

(۲) 12

(۳) 18

(۴) 24

۲۰۵- در شکل زیر جسمی به جرم m به یک دیواره قائم تکیه داده شده و در حال تعادل قرار دارد. اگر بزرگی نیروی افقی \vec{F} بدون تغییر جهت آن افزایش یابد، بزرگی نیروی اصطکاک و بزرگی نیروی عکس‌العمل سطح به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



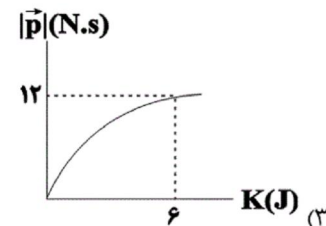
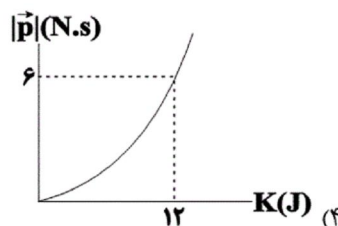
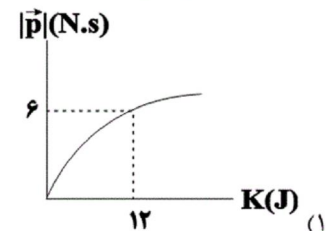
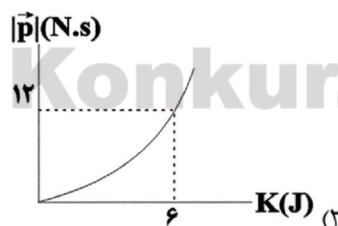
(۱) تغییر نمی‌کند، تغییر نمی‌کند.

(۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۴) تغییر نمی‌کند، افزایش می‌یابد.

۲۰۶- کدام گزینه نمودار بزرگی تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسمی به جرم 5 kg را به درستی نشان می‌دهد؟



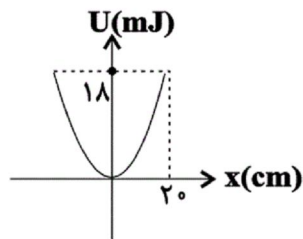
۲۰۷- وزن جسمی در فاصله R_e از سطح زمین 720 نیوتون است. وزن این جسم روی سطح سیاره‌ای که جرم آن 2 برابر جرم زمین و شعاع آن 3 برابر شعاع زمین است، چند نیوتون است؟ (R_e شعاع زمین است).

(۱) 160

(۲) 320

(۳) 810

(۴) 640

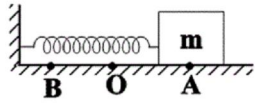


۲۰۸- در شکل روبرو، نمودار انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم 100g

نشان داده شده است. بسامد زاویه‌ای نوسانگر در SI کدام است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $0/5$
 (۲) 3
 (۳) 2
 (۴) 9

۲۰۹- همانند شکل نوسانگر جرم - فنر روی پاره خط AB حول نقطه O حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر جرم وزنه را



کاهش دهیم کدام کمیت سامانه جرم - فنر افزایش می‌یابد؟

- (۱) مسافت طی شده در مدت یک دوره تناوب
 (۲) انرژی مکانیکی
 (۳) بیشینه بزرگی سرعت نوسانگر
 (۴) دوره تناوب

۲۱۰- موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های و موج‌های تقسیم‌بندی می‌شوند.

- (۱) پیشرونده، طولی
 (۲) مکانیکی، الکترومغناطیسی
 (۳) پیشرونده، عرضی
 (۴) مکانیکی، عرضی

۲۱۱- نوسانگری بر روی پاره خطی به طول 6cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر مسافت طی شده توسط نوسانگر در هر

دقیقه 240cm باشد، بیشینه بزرگی سرعت نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) 9π
 (۲) 6π
 (۳) 2π
 (۴) 12π

۲۱۲- آونگی به طول L روی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر طول آونگ 96 درصد افزایش یابد، دوره تناوب

آونگ چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{49}{25}$
 (۲) $\frac{25}{49}$
 (۳) $\frac{7}{5}$
 (۴) $\frac{5}{7}$

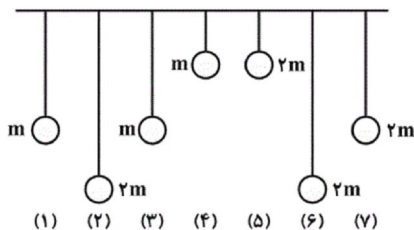
۲۱۳- در یک حرکت نوسانی ساده، در مدتی که حرکت نوسانگر کندشونده است، بردارهای مکان و سرعت متحرک و

بردارهای مکان و شتاب هستند.

- (۱) هم جهت - هم جهت
 (۲) خلاف جهت - خلاف جهت
 (۳) هم جهت - خلاف جهت
 (۴) خلاف جهت - هم جهت

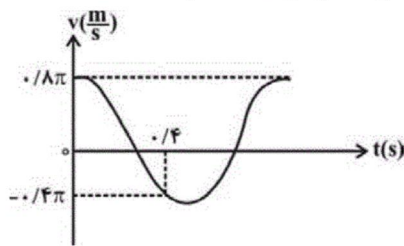
۲۱۴- مطابق شکل زیر، هفت آونگ از یک میله افقی آویزان شده‌اند. اگر آونگ شماره (۱) با دامنه کم شروع به نوسان کند، کدام

آونگ یا آونگ‌ها با آونگ شماره (۱) به حالت تشدید در می‌آید؟



- (۱) آونگ‌های ۲ و ۵
 (۲) آونگ‌های ۳ و ۶
 (۳) فقط آونگ ۳
 (۴) آونگ‌های ۳ و ۷

۲۱۵- نمودار سرعت - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. معادله حرکت نوسانگر در SI کدام است؟



$$x = 0.24 \sin\left(\frac{10\pi}{3}t\right) \quad (1)$$

$$x = 0.24 \sin\left(\frac{5\pi}{3}t\right) \quad (2)$$

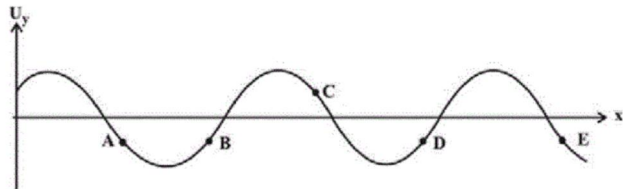
$$x = 0.48 \sin\left(\frac{5\pi}{3}t\right) \quad (3)$$

$$x = 0.48 \sin\left(\frac{10\pi}{3}t\right) \quad (4)$$

۲۱۶- نیروی کشش سیم مسی A دو برابر نیروی کشش سیم مسی B است. اگر قطر سطح مقطع سیم مسی A نصف قطر سطح مقطع سیم مسی B باشد، سرعت انتشار امواج عرضی در سیم A چند برابر سرعت انتشار امواج عرضی در سیم B است؟

$$2\sqrt{2} \quad (1) \quad \frac{\sqrt{2}}{4} \quad (2) \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (3) \quad \sqrt{2} \quad (4)$$

۲۱۷- شکل زیر، نقش موجی را که در راستای مثبت محور x ها منتشر می‌شود، در لحظه t نشان می‌دهد. نقطه A با کدام یک از نقطه‌های مشخص شده هم‌فاز است؟



- (۱) C
(۲) D و B
(۳) D
(۴) E

۲۱۸- یک چشمه موج با بسامد 100 Hz ، نوسان‌هایی با دامنه 5 mm ایجاد می‌کند که با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در امتداد مثبت محور x ها

منتشر می‌شوند. تابع موج آن در SI کدام است؟

$$u = 5 \times 10^{-3} \sin 2\pi(10t + x) \quad (2) \quad u = 5 \times 10^{-3} \sin 2\pi(10t + x) \quad (1)$$

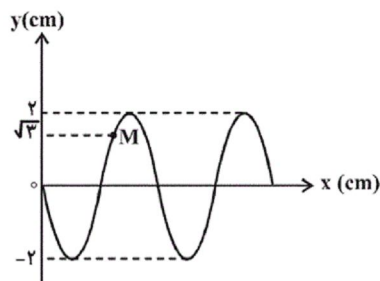
$$u = 5 \times 10^{-3} \sin 2\pi(10t - x) \quad (4) \quad u = 5 \times 10^{-3} \sin 2\pi(10t - x) \quad (3)$$

۲۱۹- تابع موجی در SI به صورت $u_y = 0.5 \sin[\pi(t - x)]$ است. شتاب ذره واقع در مکان $x = 2 \text{ m}$ در لحظه $t = 1/5 \text{ s}$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

$$\frac{\pi}{2} \quad (4) \quad -\frac{\pi}{2} \quad (3) \quad \frac{\pi^2}{2} \quad (2) \quad -\frac{\pi^2}{2} \quad (1)$$

۲۲۰- شکل زیر، نقش موجی با بسامد 20 Hz را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد که در جهت مثبت محور x در حال انتشار است. پس از

چند ثانیه نقطه M از این محیط برای اولین بار در مکان $y = +2 \text{ cm}$ قرار می‌گیرد؟



$$\frac{11}{240} \quad (1)$$

$$\frac{5}{240} \quad (2)$$

$$\frac{1}{240} \quad (3)$$

$$\frac{1}{120} \quad (4)$$

۲۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نگهداری فراورده‌های گوشتی به حالت منجمد، سرعت فاسد شدن آن‌ها را به صفر می‌رساند.
- (۲) در نظریه حالت گذار، ذره‌های واکنش‌دهنده به صورت گوی‌های سخت در نظر گرفته می‌شوند.
- (۳) واکنش تولید گاز نیتروژن مونوکسید از گازهای نیتروژن و اکسیژن، در دماهای بالا قابل انجام است.
- (۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم منگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

۲۲۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در واکنش فلزهای قلیایی با آب، شعله ایجاد شده ناشی از سوختن سطح فلز در تماس با آب است.
- (۲) اگر واکنش‌دهنده‌ها در فازهای مختلف قرار داشته باشند، سرعت واکنش بیش‌تر خواهد بود.
- (۳) در تمام واکنش‌های شیمیایی، افزایش غلظت هر واکنش‌دهنده‌ای باعث افزایش سرعت می‌گردد.
- (۴) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند.

۲۲۲- اگر در واکنش $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ که در یک ظرف ۴ لیتری سرریخته انجام می‌شود، سرعت متوسط تولید گاز

اکسیژن $0.28 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، سرعت متوسط مصرف گاز NO_2 برحسب $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ کدام است؟
 ۱) ۱۶/۸ (۱) ۲) ۸/۴ (۲) ۳) ۱۳۴/۴ (۳) ۴) ۳۳/۶ (۴)

۲۲۴- جدول زیر، تغییرات غلظت مواد در گذر زمان را در واکنش $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ نشان می‌دهد. a و b به ترتیب کدام‌اند؟

غلظت (mol.L^{-1})	[A] (mol.L^{-1})	[B] (mol.L^{-1})
زمان (s)		
۵	۷/۶	۱/۳
۱۰	۷	۱/۶
۱۵	۶/۵	a
۲۰	b	۲

۱) ۶/۸, ۱/۸۵ (۱)

۲) ۶/۲, ۲/۶ (۲)

۳) ۶/۸, ۲/۶ (۳)

۴) ۶/۲, ۱/۸۵ (۴)

۲۲۵- چه تعداد از موارد زیر صحیح هستند؟

- برخی از نارسایی‌های نظریه برخورد در نظریه حالت گذار برطرف شده است.
- واکنش بین محلول‌های نقره‌نیترات و سدیم کلرید توسط نظریه برخورد توجیه کرد.
- سطح انرژی فرآورده‌ها به حالت گذار در واکنش گرماگیر با $\Delta H \geq E'_a$ یا $\Delta H < E'_a$ نسبت به واکنش‌دهنده نزدیک تر است.
- امکان انجام واکنش بین فرآورده‌ها در تمامی واکنش‌ها و تولید واکنش‌دهنده‌ها وجود دارد.
- مخلوط گازهای H_2 و O_2 را در دمای اتاق برای مدتی طولانی می‌توان نگهداری کرد.

۱) ۵ (۱) ۲) ۴ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۲ (۴)

۲۲۶- در واکنش، $A(g) \rightarrow B(g) + C(g)$ معادله سرعت به صورت $R = k[A]$ است، اگر در یک ظرف یک لیتری، ۴ مول A در مدت زمان ۲ دقیقه تجزیه شود، ۲ مول A در چه مدتی تجزیه می‌شود؟

۱) ۱min (۱) ۲) ۲min (۲) ۳) ۳s (۳) ۴) ۱۵s (۴)

۲۲۷- اگر رابطه سرعت واکنش برای یک فرایند گازی شکل به صورت زیر باشد، کدام مطلب نادرست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = -\frac{1}{5} \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} + \frac{1}{4} \frac{\Delta[NO]}{\Delta t} = -\frac{1}{4} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} + \frac{1}{6} \frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t}$$

۱) اگر $\bar{R}_{\text{واکنش}} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، $\bar{R}_{O_2} = 6 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

۲) در نمودار غلظت-زمان واکنش، شیب نمودار H_2O نسبت به دیگر گونه‌ها بیش تر است.

۳) در صورتی که در مدت زمان ۲۰s، ۰/۸ مول NH_3 مصرف شود، سرعت تولید H_2O برابر $0.04 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ خواهد بود.

۴) در گستره زمانی یکسان رابطه $4\bar{R}_{O_2} = 5\bar{R}_{NH_3}$ در واکنش برقرار است.

۲۲۸- چه تعداد از موارد زیر درست‌اند؟

آ) گازهای NO و NO_2 هنگامی که وارد بدن جانداران و انسان می‌شوند، به بافت‌های مختلف بدن آسیب می‌رسانند.

ب) واکنش تجزیه NO به عناصر سازنده‌اش گرماده می‌باشد.

پ) به منظور به دام انداختن SO_2 موجود در گازهای خروجی از نیروگاه‌ها، از کلسیم اکسید استفاده می‌شود.

ت) کاتالیزگرهای مناسب در مبدل‌های کاتالیستی فلزات Pt، Pd و Rh هستند.

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

۲۲۹- کدام گزینه درباره فرایند تعادلی فیزیکی تبخیر آب نادرست است؟

۱) این تعادل فقط در سامانه بسته رخ می‌دهد.

۲) سرعت میعان در آن رفته‌رفته افزایش می‌یابد.

۳) فرایند برگشت آن به صورت $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ است.

۴) تغییرات سامانه مربوط به آن، از هر دو نوع فیزیکی و شیمیایی است.

۲۳۰- کدام موارد زیر در مورد واکنش تعادلی تجزیه کلسیم کربنات که در یک ظرف سرریخته انجام می‌گیرد، صحیح هستند؟

الف- یکای ثابت تعادل آن، $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ است.

ب- فشار تعادلی $CO_2(g)$ فقط به دما بستگی دارد.

پ- حضور و مقدار $CaO(s)$ به ترتیب در برقراری تعادل و مقدار ثابت تعادل مؤثر است.

ت- با افزودن مقداری کلسیم کربنات به ظرف واکنش، مقدار CO_2 تغییر نخواهد کرد.

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

۲۳۱- واکنش تعادلی زیر را در نظر بگیرید. اگر به سامانه‌ی بسته‌ای با حجم ۲ لیتر در دمای معین، مقدار ۰/۶ مول NO وارد شود، غلظت تعادلی N_2 چند مول بر لیتر خواهد شد؟ ($K = 4$)

$2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$

۱) ۰/۲۴ (۱) ۲) ۰/۱۲ (۲) ۳) ۰/۲ (۳) ۴) ۰/۴ (۴)

۲۳۲- اگر ۱۶۰ گرم گاز گوگرد دی‌اکسید با ۷۲ گرم گاز اکسیژن در محفظه‌ای به حجم ۴ لیتر واکنش دهند و در حالت تعادل ۱۵۲ گرم

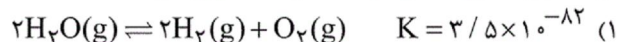
از واکنش‌دهنده‌ها باقی بماند، ثابت تعادل تقریباً چه قدر است؟ ($S = 32, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱) ۱ (۱) ۲) ۱/۵ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۲/۵ (۴)

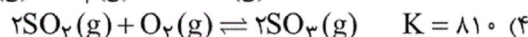
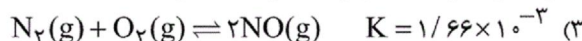
۲۳۳- یک مخلوط گازی که در مجموع شامل ۱/۸ مول گاز است، برای رسیدن به تعادل $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ وارد یک محفظه‌ی یک لیتری شده است. فشار اولیه‌ی ظرف، ۰/۹ اتمسفر می‌باشد. در مخلوط اولیه، تعداد مول فراورده‌ها، ۱/۲۵ برابر تعداد مول واکنش‌دهنده‌ها بوده و تعداد مول H_2O و CH_4 با یکدیگر برابر می‌باشد. هم‌چنین ۵۰ درصد مولی فراورده‌ها را گاز H_2 تشکیل می‌دهد. پس از مدتی، در دمای ثابت، تعادل در ظرف برقرار می‌شود و فشار ظرف به ۰/۸ اتمسفر می‌رسد. مقدار ثابت تعادل در این دما کدام است؟

$$(1) \quad 7/26 \times 10^{-2} \quad (2) \quad 1/64 \times 10^{-2} \quad (3) \quad 1/28 \times 10^{-2} \quad (4) \quad 4/12 \times 10^{-3}$$

۲۳۴- در کدام واکنش تعادل در سمت راست قرار دارد؟



(۲) واکنش تجزیه‌ی کلسیم‌کربنات در دمای اتاق



۲۳۵- کدام مطلب، درست است؟

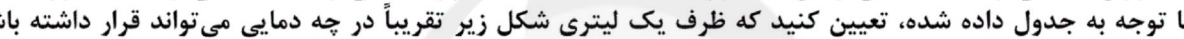
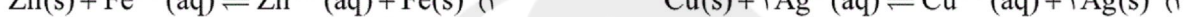
(۱) خارج قسمت واکنش حالت ویژه‌ای از ثابت تعادل واکنش است.

(۲) همواره در شروع واکنش، $Q = 0$ است.

(۳) ثابت تعادل یک واکنش نشان‌دهنده‌ی میزان پیشرفت و خارج‌قسمت واکنش نشان‌دهنده‌ی جهت پیشرفت تعادل است.

(۴) در دمای ثابت اگر $K < Q$ باشد با افزایش مقدار K و برابری آن با Q تعادل برقرار می‌شود.

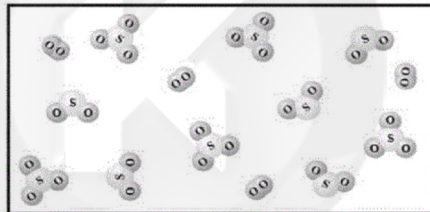
۲۳۶- افزایش آب به کدام تعادل زیر، باعث پیشرفت واکنش به سمت فراورده‌ها می‌شود؟



۲۳۷- با توجه به جدول داده شده، تعیین کنید که ظرف یک لیتری شکل زیر تقریباً در چه دمایی می‌تواند قرار داشته باشد؟ (در

شکل، تعادل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ برقرار است و هر مولکول نشان‌دهنده 4×10^{-3} مول است.)

دما (K)	$K(\text{L} \cdot \text{mol}^{-1})$
۲۵	$4/0 \times 10^{24}$
۲۲۷	$2/5 \times 10^{10}$
۴۳۶	$2/5 \times 10^2$



(۱) ۵۰۰ کلوین (۲) ۴۰۰ کلوین (۳) ۱۰۰ کلوین (۴) کم‌تر از ۲۵ کلوین

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) در واکنش تعادلی گرماگیر $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ ، افزایش دما موجب کوچک‌تر شدن ثابت تعادل می‌شود.

(ب) مخلوط تعادلی $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ، با کاهش دما کم‌رنگ‌تر می‌شود.

(پ) تغییر دمای یک واکنش، مانند تغییر فشار می‌تواند سرعت و ثابت تعادل واکنش را تغییر دهد.

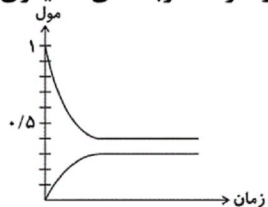
(ت) در تعادل $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ، اثر افزایش دما روی سرعت واکنش رفت، مشابه اثر افزایش حجم ظرف بر روی

سرعت آن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- با توجه به نمودار زیر، کدام گزینه برای تعادل گازی $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 + q$ که در دمای ثابت و در ظرف سر بسته‌ی ۲ لیتری

برقرار شده است، نادرست می‌باشد؟



(۱) ثابت تعادل این واکنش در جهت برگشت در دمای مورد نظر تقریباً برابر $1/267 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است.

(۲) با افزایش دما شدت رنگ قهوه‌ای افزایش می‌یابد.

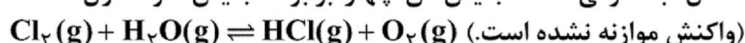
(۳) در مخلوط تعادلی، شمار مولکول‌های NO_2 ، دو برابر شمار مولکول‌های N_2O_4 است.

(۴) با افزایش فشار در دمای ثابت، شدت رنگ قهوه‌ای افزایش یافته و ثابت تعادل تغییری نمی‌کند.

۲۴۰- در ظرفی به حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر در یک دمای معین نیم‌مول گاز کلر، ۱ مول بخار آب، ۱ مول هیدروژن کلرید و ۲ مول گاز

اکسیژن وارد شده‌اند. اگر $K = 10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ باشد، واکنش در کدام جهت پیش می‌رود و اگر مخلوط واکنش را پس از رسیدن به

تعادل، به ظرفی که گنجایش آن چهار برابر گنجایش ظرف اول است انتقال دهیم، تعادل در چه جهتی پیش خواهد رفت؟



(۱) رفت، برگشت (۲) رفت، رفت (۳) برگشت، برگشت (۴) برگشت، رفت

۲۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد فرایند هابر درست هستند؟

- (آ) واکنش مربوط به فرایند هابر، پس از برقراری تعادل، در دمای 250°C نسبت به دمای 300°C پیشرفت بیشتری دارد.
 (ب) هیدروژن مورد نیاز در روش هابر، از گاز طبیعی به دست می آید.
 (پ) تعادل مربوط به فرایند هابر در دمای 550°C و در حضور کاتالیزگر آهن، به سرعت برقرار می شود.
 (ت) واکنش مربوط به فرایند هابر حداکثر تا تولید ۲۸ درصد مولی آمونیاک در مخلوط پیش می رود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۲- در تعادل $aA(g) \rightleftharpoons bB(g)$ ، $\Delta H > 0$ است. کدام عبارت درست است؟

- (۱) با افزایش دما تعادل در جهت رفت جابه جا شده و مقدار K و زمان برقراری دوباره تعادل افزایش می یابد.
 (۲) با افزایش فشار تعادل در جهت برگشت جابه جا شده و تعداد مول A و غلظت A و B افزایش می یابد.
 (۳) با کاهش دما تعادل در جهت برگشت جابه جا شده و مقدار K کاهش و تعداد مول B افزایش می یابد.
 (۴) با کاهش فشار تعادل در جهت رفت جابه جا شده و تعداد کل مول ها کاهش می یابد.

۲۴۳- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) اغلب داروها، ترکیب های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
 (۲) نخستین تلاش های انجام شده در جهت توجیه رفتار اسیدها و بازها توسط دانشمندان پیش از آرنیوس انجام شد.
 (۳) شیمی دان ها مدت ها پیش از آن که ویژگی های اسیدها و بازها شناخته شوند، با ساختار آن ها آشنا بودند.
 (۴) تعداد مول یون های حاصل از حل شدن ۲ مول N_2O_5 در آب، ۴ برابر تعداد مول یون های حاصل از حل شدن ۰/۵ مول K_2O در آب است.

۲۴۴- تمام گزینه های زیر نادرست هستند به جز:

- (۱) یون اکسید در آب به سرعت به یون های هیدروکسید و هیدرونیوم تبدیل شده و نقش اسید لوری-برونستد را دارد.
 (۲) در اثر انحلال آلومینیم اکسید در هیدروکلریک اسید همانند انحلال آن در آب محلول همگن و شفاف تشکیل می شود.
 (۳) زندگی بسیاری از آبزیان به میزان pH آب وابسته است.
 (۴) از واکنش گاز آمونیاک با هیدروکلریک اسید، جامد یونی و سفید رنگ آمونیم کلرید تولید می شود.
 ۲۴۵- دو قطعه یکسان از نوار منیزیم را در حجم های مساوی از محلول ۰/۱ مولار استیک اسید و هیدروکلریک اسید قرار می دهیم، در این صورت چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) سرعت واکنش فلز منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید با سرعت واکنش آن با محلول استیک اسید، برابر است.
 (ب) واکنش پذیری شیمیایی هیدروکلریک اسید، بیش تر از استیک اسید است.
 (پ) غلظت یون های هیدرونیوم موجود در محلول استیک اسید، بیش تر از محلول هیدروکلریک اسید است.
 (ت) میزان گاز هیدروژن تولید شده در انتهای هر دو واکنش با هم برابر است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۶- اسید ضعیف HA در دمای معین، دارای درصد یونش ۵ درصد می باشد. غلظت محلول اولیه این اسید، $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ است. اگر حجم محلول برابر ۰/۵ لیتر باشد، اختلاف تعداد مول ذرات محلول در آب، قبل و بعد از یونش برابر چند مول است؟

- ۱) صفر (۲) 25×10^{-3} (۳) 25×10^{-2} (۴) 25×10^{-4}

۲۴۷- تمام مطالب بیان شده در مورد شناساگرها صحیح نمی باشند، به جز:

- (۱) pH سنج های دیجیتالی با تقویت ولتاژ کوچکی که با وارد کردن الکتروود دستگاه درون محلول ایجاد می شود، مقدار pH محلول را مشخص می کنند.

(۲) آب کلم سرخ در محلولی با $[\text{OH}^-] = 10^{-1}$ به رنگ سبز ظاهر می شود.

(۳) شناساگرها، ترکیب های بی رنگ محلول در آب می باشند که تغییرات pH یک محلول را آشکار می سازند.

(۴) شناساگر متیل سرخ در صابون، زرد و فنول فتالین در آبلیمو، ارغوانی است.

۲۴۸- چند لیتر گاز HCl در شرایط STP را در 250 میلی لیتر آب مقطر 25°C حل کنیم تا pH محلول حاصل برابر ۲ شود؟ (تغییر حجم و تغییر دمای آب را نادیده بگیرید.)

- ۱) ۰/۰۰۲۵ (۲) ۰/۰۵۶ (۳) ۰/۲۲۴ (۴) ۰/۰۰۱۱

۲۴۹- pH محلول ۰/۶ مولار هیدروکلریک اسید، ۴/۱ واحد کوچک تر از pH محلولی از هیپوکلرو اسید (HClO) است. اگر درصد یونش محلول هیپوکلرو اسید، ۰/۵ درصد باشد، غلظت مولی اولیهی آن کدام است؟ ($\log 5 \simeq 0/7, \log 3 \simeq 0/5, \log 2 \simeq 0/3$)

۰/۰۱ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۵ (۴)

۲۵۰- در صورتی که ۲۰mL از محلول HCl با چگالی $2/5 \text{ g.mL}^{-1}$ تا 100 mL رقیق شده و به آن $4/44 \text{ g}$ کلسیم هیدروکسید اضافه شود، محلولی با $\text{pH} = 0/1$ به وجود می آید. درصد جرمی اولیهی محلول هیدروکلریک اسید چه قدر است؟

($\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35/5, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$) ($\log 2 \simeq 0/3, \log 3 \simeq 0/5$)

۲۱/۹ (۴) ۳۶/۵ (۳) ۱۴/۶ (۲) ۷/۳ (۱)



سایت کنکور

Konkur.in

- | | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 51 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 101 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 151 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 201 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 52 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 102 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 152 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 202 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 53 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 103 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 153 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 203 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 54 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 104 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 154 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 204 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 55 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 105 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 205 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 56 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 106 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 156 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 206 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 57 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 107 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 157 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 207 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 58 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 108 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 158 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 208 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 59 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 109 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 159 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 209 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 60 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 110 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 210 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 161 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 211 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 62 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 112 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 162 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 212 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 63 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 113 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 163 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 213 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 64 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 114 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 164 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 214 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 115 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 215 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 16 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 66 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 116 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 216 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 17 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 67 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 117 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 167 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 217 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 18 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 68 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 118 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 168 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 218 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 69 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 119 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 169 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 219 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 20 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 70 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 120 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 170 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 220 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 21 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 71 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 121 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 171 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 221 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 22 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 72 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 122 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 172 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 222 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 23 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 73 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 123 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 173 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 223 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 24 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 74 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 124 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 174 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 224 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 25 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 75 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 125 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 175 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 225 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 26 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 76 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 126 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 176 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 226 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 27 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 77 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 127 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 227 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 28 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 78 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 128 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 178 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 228 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 29 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 79 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 129 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 229 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 30 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 80 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 130 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 180 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 230 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 31 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 81 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 131 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 181 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 231 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 32 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 132 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 182 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 232 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 33 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 83 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 133 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 183 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 233 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 34 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 84 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 134 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 184 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 234 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 35 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 85 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 185 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 235 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 36 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 86 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 136 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 186 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 236 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 37 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 87 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 137 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 187 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 237 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 38 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 138 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 188 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 238 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۲۷ دی ماه ۱۳۹۸

عمومی نظام قدیم

رشته ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری - حسین پرهیزگار - اسماعیل تشیعی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - فاطمه غلامی - محمدجواد قورچیان - کاظم کاظمی - امیرمحمد مرادانیا	زبان و ادبیات فارسی
مریم آقاییاری - درویشعلی ابراهیمی - بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - علی رضایی رنجبر - مهرداد مدادی - خالد مشیربناهی - فاطمه منصورخاکی	عربی
محمد آقاصالح - محبوبه ابتسام - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - وحیده کاغذی - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر - سید هادی هاشمی	دین و زندگی
نسترن راستگو - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - علی شکوهی - ساسان عزیزینژاد - امیرحسین مراد - شهاب مهرانفر	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری	---	فریبا رنوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	حسین رضایی - اسماعیل یونس پور	هیروش صمدی تودار - فرشته کیانی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	محمد آقاصالح، سکینه گلشنی	محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزگار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

فاطمه منصورخاکی	مدیر گروه
فرهاد حسین پوری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
فاطمه عظیمی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
سوران نعیمی	نظارت چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

ادبیات پیش دانشگاهی

۱-

واژه «مگر» در گزینه «۴» به معنای آیا و به شکل استفهام انکاری به کار رفته است، ولی در گزینه‌های دیگر و بیت سؤال به معنی «شاید» و «باشد که» آمده است.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، صفحه ۶)

۲-

خدنگ: درختی است با چوبی بسیار سخت و محکم که از آن نیزه و تیر و زین اسب درست می‌کنند.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

۳-

معنای صحیح واژه‌ها:
تریاق: پادزهر، ضدزهر
ملهی: آلت لهو، سرگرمی
پایمردی: خواهشگری، میانجی‌گری، شفاعت
محن: رنج‌ها، سختی‌ها
پشت پای: روی پای، سینه پا

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

۴-

فراق غلط است و فراغ درست است.
مضایقت غلط است و مضابقت درست است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

۵-

شکل صحیح واژه، «علاقه‌مند» است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

۶-

از اوایل قرن ششم عرفان و اصطلاحات صوفیه با پیشگامی سنایی به حوزه غزل راه می‌یابد و نوع عارفانه آن - که در قرون بعد به وسیله مولانا و حافظ به کمال می‌رسد - محصول این قرن است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۷-

گزینه «۱»: اسدی توسی مبتکر فن مناظره است.
گزینه «۲»: شاهنامه ابومنصوری در قرن چهارم تألیف شده است.
گزینه «۴»: کشف‌المحجوب از جمله نثرهای دوره سامانی است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۸-

پدیدآورندگان آثار «سیرت رسول‌الله، تذکرة الشعراء، شرح زندگانی من، فرار از مدرسه» به ترتیب «دکتر عباس زریاب‌خویی، دولت‌شاه سمرقندی، عبدالله مستوفی، دکتر زرین‌کوب» هستند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

۹-

تشبیه: تیغ مرگ (اضافه تشبیهی)
تضاد: دشمن و دوست
مجاز: جهان مجاز از مردم جهان
جناس: دوست / دست (ناقص افزایشی)
کنایه: «رها نشدن دست از دامن» کنایه از «وابستگی و وفاداری»
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۱۰-

بیت «ب» ایهام تناسب ← «باز» دو معنا دارد: ۱) دوباره (معنای مورد نظر) ۲) پرندۀ شکاری که با «مرغ، کبک و عقاب و چنگ» تناسب دارد.
بیت «ه» استعاره: ریشه بیداد (اضافه استعاری)
بیت «الف» حسن تعلیل: شاعر شکاف میان دانه گندم را نشانه عشق او به آدمی می‌داند.

بیت «د»: مجاز: چمن ← باغ و بوستان
بیت «ج»: جناس همسان: بهشتی (منسوب به بهشت)، بهشتی (رها کردی)
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۱۱-

مجاز: زبان مجاز از سخن / ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: دست از جهان شستن (ترک تعلقات) / جناس: دست و هست
گزینه «۲»: حسن تعلیل: برای آواز خواندن پرندگان دلیل ادبی و شاعرانه ذکر شده است / تشخیص: جان دادن سرو و فریاد برآوردن مرغان
گزینه «۴»: استعاره: «مس» استعاره از «سخن» / «تشبیه»: نظم به «زر» و «قبول دولتیان» به «کیمیا» تشبیه شده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

۱۲-

در این بیت فعل «سوخت» در هر دو مصراع به معنای «سوزاند» آمده است و ضمیر «م» در واژه‌های «بی‌نقایم» و «آفتابم» در نقش مفعولی به کار رفته است: فروغ آن گل مرا سوزاند، آفتاب مرا سوزاند
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۳-

«چو» حرف اضافه است و گروه اسمی «کلک سعدی» متمم است.
«همه روز» قابل حذف است و نقش‌های نهادی، مفعول، متممی و ... را نمی‌پذیرد، بنابراین گروه قیدی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اندیشه جان و ... وجود ندارد (اندیشه جان: گروه نهادی)
گزینه «۲»: [چشم مخمور تو] ترک مست است (ترک مست: گروه مسندی)
گزینه «۳»: از عندلیب شیدا پرسشی نکنی. (عندلیب شیدا: متمم)
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۴-

عزیز: نهاد (فعل هست در معنی «وجود دارد» آمده است)
در گزینه‌های دیگر نقش دستوری «عزیز» مستند است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سخن عزیز باید داشت (مستند)
گزینه «۲»: در دل کسی ... عزیز نمی‌توان شد: (مستند)
گزینه «۳»: مرد وطن را چنان عزیز شمارد (می‌داند به حساب می‌آورد): (مستند)
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)



۲۱- (کاتخم کاتخمی)
مفهوم مشترک ابیات مرتبط: عشق مایه حیات و بی‌عشقی نشانه و موجب مرگ و نیستی است.

مفهوم بیت گزینۀ «۱»: زندگی بدون عشق لذت و نشاط ندارد.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۳)

۲۲- (مسین پرهیزگر)
در گزینۀ «۳» ارزش دل عاشق بیان شده و در گزینۀ‌های دیگر لزوم وجود غم و درد در راه عاشقی.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۲۵)

۲۳- (فاطمه غلامی)
مفهوم بیت سؤال و گزینۀ «۳» ماندگاری سخن و شعر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: قصه عشق و زیبایی یار انتها ندارد.

گزینۀ «۲»: عشق برای عاشق حقیقی هرگز قدیمی نمی‌شود.

گزینۀ «۴»: هر چقدر وصف یار را بگویم، باز هم می‌توان یار را توصیف کرد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۳۴)

۲۴- (اسماعیل تشییعی)
بیت «الف»: به آیین ایرانیان برای معلوم کردن فرد گناهکار اشاره دارد (رفتن در آتش و عبور از آن).

بیت «ب»: اغراق دارد و خلاف عادت است که صدای اسبان به بهرام و کیوان برسد.

بیت «ج»: قهرمان داستان سیاوش در بیت ایفای نقش می‌کند.

بیت «د»: فردوسی ما را به شنیدن داستان (روایت) دعوت می‌کند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۵- (اسماعیل تشییعی)
مفهوم بیت سؤال و گزینۀ «۱» هر دو «لزوم پرهیز از کار بیهوده» است. «پرهیز از کاری که تو را با مانع روبه‌رو کند»

گزینۀ «۲»: غفلت از حوادث

گزینۀ «۳»: توصیه به عزلت و گوشه‌نشینی

گزینۀ «۴»: پرهیز از فزون‌خواهی (آرزو به اندازه ظرفیت هر کس)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۵۱)

عربی ۲

۲۶- (فاطمه منصورآلی)
«أَنْ» که / «السَّمَاوَاتِ»: آسمان‌ها (جمع) (رد گزینۀ «۲») / «الأَرْضِ»: زمین / «كَانَتَا» بودند / «رَتْقًا»: بسته، به هم پیوسته / «فَفَتَقْنَاهُمَا»: پس آن دو را گشودیم، پس آن دو را شکافتیم (رد گزینۀ‌های «۱» و «۴»)

(ترجمه)

۲۷- (بهار میهنپوش - قائم‌موش)
«علی طلبانیا»: دانش آموزانمان باید / «أَنْ لَا يُؤَخِّرُوا»: به تاخیر نیندازند / «عمل اليوم إلى الغد»: کار امروز را به فردا / «أَنَا أَدْرِكُ ذَلِكَ جَيِّدًا»: من آن را به‌خوبی درک می‌کنم / «وَأَتَذَكَّرُ لَهُمْ»: و به آن‌ها متذکر می‌شوم / «حَتَّى لَا يَؤَاجِهُوا الفِشْلَ»: تا شکست نخورند / «فِي أَهْدَافِهِمْ»: در اهدافشان

(ترجمه)

۲۸- (فاله مشیرپناهی - هکلان)
«منعنی» مرا منع کرد، من را بازداشت (این فعل ماضی ساده است، پس گزینۀ‌های «۳» و «۴» نادرست‌اند، هم‌چنین در گزینۀ «۳» به صورت مجهول ترجمه شده که نادرست است) «حاجة شديدة» ترکیب وصفی نکره است: نیاز شدیدی، نیازی شدید (در گزینۀ «۱» به صورت قید ترجمه شده است) «أمراضهم: بیماری‌هایشان» (رد گزینۀ‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۵- (اسماعیل تشییعی)

گزینه «۱»: چراغ نام تو هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه

گزینه «۲»: مجمر هر لاله

گزینه «۳»: مرغ شکسته پر خور کرده به دام

گزینه «۴»: صد خروار قند

هسته + صفت + صفت + صفت

صفت شمارشی + ممیز + هسته

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶- (مسین پرهیزگر)

«پرسیدن» و «گماشتن» ← دو جمله چهارجزئی با مفعول و متمم

«شدن» ← جمله سه‌جزئی با مسند

دو فعل «دارد» ← دو جمله سه‌جزئی با مفعول

«یافتن» ← جمله چهارجزئی با مفعول و مسند

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- (مهمربور تورپهیان)

ابیات «ب» و «د» به مفهوم نهایی حکایت انسان راستین یعنی «با خلق بودن در عین حال با خدا بودن» اشاره دارند.

مفهوم بیت «الف»: نکوهش خود برترینی

مفهوم بیت «ج»: دل نیستن به دیگران و تنها به خدا دل بستن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۵۷)

۱۸- (کاتخم کاتخمی)

مفهوم مشترک مصراع دوم بیت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۴»: عزت و ذلت یا سعادت و شقاوت انسان‌ها به اراده و خواست خداوند بستگی دارد و تحت اختیار اوست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: قدرت و مقام دنیوی ناپایدار و بی‌اعتبار است.

گزینۀ «۲»: عنایت ممدوح موجب عزت و سربلندی است.

گزینۀ «۳»: فروتنی و تواضع موجب کمال آدمی است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۶)

۱۹- (فاطمه غلامی)

مفهوم عبارت سؤال بازگشت به اصل است. (هر چیزی به اصل خویش باز می‌گردد).

این مفهوم در گزینۀ‌های «۱» و «۲» نیز مشهود است.

مفهوم گزینۀ «۳»: کسی که عاشق شد (عاشق واقعی)، دیگر عشق را رها نمی‌کند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲)

۲۰- (ابراهیم رضایی‌مقدم)

مفهوم عبارت سؤال: «نامید شدن از زندگی یا نترسیدن از مرگ سبب می‌شود که شخص تمام حرف‌هایش را بگوید.» این مفهوم را می‌توان از بیت گزینۀ «۴» دریافت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: پاک‌بازی در عشق

گزینۀ «۲»: فاش کردن راز/ داشتن صداقت

گزینۀ «۳»: وفاداری در عشق

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۸)



-۲۹

(درویشعلی ابراهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ایجاد سوراخ در صخره‌ها توسط قطره‌های آب، سکاکی را در فکر فرو برد!
گزینه «۲»: جاهای خالی را مطابق با آنچه تاکنون از قواعد آن را خوانده‌ای، تکمیل کن!
گزینه «۳»: مردی مؤمن و نه کارگری تلاشگر و نه کشاورزی کوشا را مسخره نکن!
(ترمیمه)

-۳۰

(بهزار میهنانش - قائمشهر)

«معلم» نقش فاعل دارد که به اشتباه مفعول ترجمه شده است (معلممان ما را دید و او را در کنارمان نشانیدیم و به او خوش آمد گفتیم).
(ترمیمه)

-۳۱

(فاطمه منصورگل)

با توجه به ترجمه آیه شریفه در گزینه «۱» (صدقاتان را با منت گذاشتن باطل نکنید)، که به پرهیز کردن از منت‌گذاری برای صدقه اشاره دارد؛ درمی‌یابیم بیت مقابل آن که مفهوم «عادت نکردن به منت گذاشتن دیگران» را بیان می‌کند، تناسب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: هر دو عبارت به این که «هرکس هر کاری انجام دهد، نتیجه کار خود را می‌بیند» اشاره دارند.

گزینه «۳»: هر دو عبارت به «ارجحیت خوش‌رویی نسبت به گشاده‌دستی» اشاره دارند.

گزینه «۴»: هر دو عبارت به «ناپایداری دنیا و خوشی و ناخوشی‌های آن» اشاره دارند.
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۲

(فاطمه منصورگل)

«معلم»: المعلمة، المعلم / «به دانش آموزانش»: لتلميذاتها، لطالباتها، لتلاميذه، لطلابه / «راه آسانی»: طريقاً سهلاً، سبباً سهلاً، طريقاً سهلاً / «برای فهمیدن»: لفهم / «درس‌هایشان»: دروسهن، دروسهم / «شان داد»: نهجت نهج

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اللدروسهم» نادرست است.

گزینه «۳»: «اللدروسهن» نادرست است.

گزینه «۴»: «الستبیل السهله» نادرست است.
(تعبیر)

-۳۳

(فاطمه منصورگل)

«در سال گذشته»: فی العام الماضي، فی السنة الماضية / «به»: إلی / «مناطق سرد»: المناطق الباردة (موصوف و صفت معرفه) / «در روسیه»: فی روسيا / «سفر کردم»: سافرت (فعل ماضی) / «منظره‌های جالبی»: مناظر رائعة (موصوف و صفت نکره) / «در آن»: فیها / «دیدم»: شاهدت (فعل ماضی) / «بزرگی خداوند»: عظمة الله / «بیش‌تر»: أكثر / «برایم»: لی / «روشن کرد»: بیتت (فعل ماضی للغائبه)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أسافر»، «البارد»، «أشاهد»، «مناظرأ رائعاً» و «بیتن» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «أسافر»، «الماضی»، «أشاهد فیه»، «بیتن» و «کثیراً» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «الماضیه»، «البارد» و «کثیراً» نادرست‌اند.
(تعبیر)

ترجمه متن درک مطلب:

«جامعه به همه شغل‌ها نیاز دارد و شغل برای هر فردی از افراد جامعه از مهم‌ترین مسائل در زندگی به شمار می‌آید و هرچه این (شغل) مناسب‌تر باشد با توانایی‌های انسان و امکاناتش بیش‌تر موفق می‌شود؛ اما این بدان معنی نیست که امروزه هر انسانی به آن چه (کاری) مشتاق است، کار می‌کند، چرا که بسیاری از مردم محروم هستند از آنچه شایسته آن‌هاست به دلیل کمبود امکانات یا ناچار شدن به کار به آنچه اشتیاق ندارند پس فرد موفق در یک شغل کسی است که خودش را بشناسد و با تلاش به استفاده از شرایط اقدام کند و دانشگاه تنها راه یادگیری شغل‌ها نیست، (به عنوان نمونه) باید مثال بزنیم فردی را که تعمیرکار حرفه‌ای خودروها است و او این (تعمیر کردن ماشین‌ها) را از طریق تجربه فرا گرفته است؛ در حالیکه در کارش موفق است بدون اینکه در دانشگاه مطالعه کند!»

-۳۴

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

با توجه به متن، شرایط در کیفیت یاد دادن و یادگیری تأثیر دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آتما»: فقط. طبق متن، تنها راه یادگیری شغل، دانشگاه نیست!

گزینه «۲»: «لا یمكن»: امکان ندارد. طبق متن، ممکن است فردی در خارج از دانشگاه

تعمیرکار ماهری شود، اما نگفته است که این تنها راه است!

گزینه «۳»: «أهم»: مهم‌ترین. طبق متن، شغل از مهم‌ترین امور زندگی مردم است، اما

نگفته است مهم‌ترین آن!
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۵

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در متن اشاره شده بود که فرد موفق خودش را به مکان واحدی برای یادگیری محدود نمی‌کند.

گزینه «۲»: در متن اشاره شده بود که فرد موفق از امکانات بهره می‌برد و زیاد تلاش می‌کند.

گزینه «۴»: طبق متن فرد موفق خود را می‌شناسد و کارهایش را در زندگی خوب انجام می‌دهد.
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۶

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

آخر متن می‌گوید: این را از طریق تجربه یاد گرفته است؛ با توجه به عبارت قبل از آن، «این» به «تعمیر کردن» اشاره دارد.
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۷

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

کمبود امکانات یا فراوانی آن!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: موفقیت در شغل!

گزینه «۲»: اهمیت تلاش در یادگیری!

گزینه «۳»: دانشگاه یک راه تنها برای یادگیری نیست!
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۸

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مزید ثلاثی ماضیه»: «أعرف» علی وزن أفعل) «نادرست است.

گزینه «۲»: «مبني للمجهول» و «ثائب فاعله ضمير مستتر» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «للمخاطب» نادرست است.
(تفلیل صرفی و نحوی)

-۳۹

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «فعل مضارع» و «لیس فیه حرف زائد» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «للمخاطب» و «فاعله هذا» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «مضارع» و «للمخاطبة» نادرست‌اند.
(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۰

(امیر رضائی رنیر - مشهور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جمع مکسر أو تکسیر» و «مبتدأ مؤخر» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مبتدأ مؤخر» نادرست است.

گزینه «۴»: «مصدر ماضیه: ناخج» نادرست است.
(تفلیل صرفی و نحوی)



(مسئله رضایی)

-۵۰

ضمیر «ی» در «نفسی» مضاف‌الیه و «تبعیدنی عن الکسل» جمله وصفیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «الدنیا» صفت است، اما «الکواکب» مضاف‌الیه نیست چون «زینة» تنوین دارد (مضاف تنوین نمی‌پذیرد).

گزینه «۲»: «شیء» مضاف‌الیه است، اما «هالک» صفت نیست و خبر است.

گزینه «۳»: «لا تحسد علیها» صفت جمله است.

(قواعد اسم)

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

(امین اسیران‌پور)

-۵۱

در آیه شریفه «وَلَا يَخْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَمْناً لَمَّا تُمْلَىٰ لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنْفُسِهِمْ إِنَّمَا نُمْلِي لَهُمْ لِيَزْدَادُوا إِثْمًا وَ لَهُمْ عَذَابٌ مُّهِينٌ»، به کفرپیشگان «عذاب مهین» عذابی خوارکننده وعده داده شده است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه ۵۶)

(مهم آقا صالح)

-۵۲

اگر کسی پرده غفلت را کنار نزند، هم‌چنان نابینا خواهد ماند و از نور روی دوست بهره‌ای نخواهد برد و این بیت، شرح حال اوست: «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟»
نیایش با خداوند و عرض نیاز به پیشگاه او، محبت خداوند را در قلب تقویت می‌کند و غفلت را کنار می‌زند. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۵)

(مهم رضایی بقا)

-۵۳

اختیار، حقیقتی وجدانی و مشهود در انسان است که به معنای توانایی بر انجام یا ترک یک کار است. به این مفهوم در آیه «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فلیعلیها» اشاره شده است و انسان با تفکر و تصمیم که یکی از شواهد وجود اختیار در اوست، به انتخاب راه خود می‌پردازد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۲، ۴۴)

(مهم رضایی بقا)

-۵۴

هر کس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد. پس حق تصرف برای خدا که مؤید توحید در ولایت است، بر خاسته از توحید در مالکیت می‌باشد. توحید در خالقیت عبارت از این است که معتقد باشیم خداوند تنها مبدأ و خالق جهان است.

توحید در ربوبیت نیز بدین معناست که خدا جهان را اداره می‌کند و به سوی مقصدی که برایش معین فرموده، هدایت می‌نماید و به پیش می‌برد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مرتضی مسنی کبیر)

-۵۵

آفرینش ← توحید در خالقیت

اداره جهان ← توحید در ربوبیت

«یحیی: زنده می‌کند» ← توحید در خالقیت

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۵، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ و ۴۳)

(مهم رضایی بقا)

-۵۶

خداوند، نور هستی است. یعنی تمام موجودات، «وجود» خود را از او می‌گیرند، به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت، هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیهای از آیات الهی محسوب می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۸)

(مهم رضایی بقا)

-۵۷

حسن فعلی بدین معناست که کار به درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده است، انجام شود.

ریا در مقابل اخلاص قرار دارد. پس ریاکاری، معادل فقدان حسن فاعلی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۳)

(فاطمه منصورفانکی)

-۴۱

«المُجْتَمَع» (دوم) مضاف‌الیه و مجرور است.
حرکت گذاری کامل عبارت: «المُجْتَمَعُ یَحْتَاجُ جَمِیعَ المِهْنِ وَ المِهْنَةُ لِأَیِّ فَرْدٍ مِنْ أَفْرَادِ الْمُجْتَمَعِ!»
(حرکت گذاری)

(فاطمه منصورفانکی)

-۴۲

«نَفْسٌ» مفعول به و منصوب است.
حرکت گذاری کامل عبارت: «فَالنَّاجِحُ فِی مِهْنَةٍ مَنْ یَعْرِفُ نَفْسَهُ وَ یَقُومُ بِالإِسْتِفَادَةِ مِنَ الطَّرُوفِ الْمُجْتَمِعِ!»
(حرکت گذاری)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۴۳

کلمه «اللقطة» تنها اسم معرفه در این عبارت است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: اسامی معرفه عبارت‌اند از: «الصقر - البلبل - هذا»
گزینه «۳»: اسامی معرفه عبارت‌اند از: «أولئك - التلاميذ - ی»
گزینه «۴»: اسامی معرفه عبارت‌اند از: «ك - الأشراف - الصيادون - أیدی - هم»

(قواعد اسم)

(مهم آقا باری)

-۴۴

در این عبارت، فاعل، کلمه «معلم» می‌باشد که چون به اسمی نکره اضافه شده است، خود نیز نکره محسوب می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فاعل، ضمیر بارز «او» در فعل «اعملوا» است.
گزینه «۳»: فاعل، ضمیر بارز «او» در «یکرمون» می‌باشد.
گزینه «۴»: فاعل‌ها به ترتیب «الذین» و ضمیر بارز «او» (دو بار) می‌باشند.

(قواعد اسم)

(بهار بونابش - قائمشهر)

-۴۵

در این گزینه، «القاضی» مفعول به و منصوب به اعراب ظاهری است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: صفت برای «أب» است و تقدیراً مجرور است.
گزینه «۲»: مجرور به حرف جر و تقدیراً مجرور است.
گزینه «۴»: مضاف‌الیه و تقدیراً مجرور است.

(قواعد اسم)

(مهرادر مزاری)

-۴۶

«راعیا» اسم منقوص است و نقش آن مفعول به و منصوب با اعراب ظاهری اصلی است.

نکته: دقت داشته باشید که اسم‌های منقوص در حالت‌های رفع و جر دارای اعراب تقدیری و در حالت نصب دارای اعراب ظاهری اصلی هستند. (انواع اعراب)

(مسئله رضایی)

-۴۷

«المجاهدون» فاعل و مرفوع با علامت فرعی «واو» و «یران» مجرور به حرف جر با علامت فرعی فتحه است.

(انواع اعراب)

(فاطمه منصورفانکی)

-۴۸

جمله وصفیه جمله‌ای است (رد گزینه «۲») که در مورد اسمی نکره (رد گزینه‌های «۳» و «۴») توضیح می‌دهد.

(قواعد اسم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۴۹

کلمه «العاشق» صفت «الظبی» است و نمی‌تواند صفت برای «قرون» باشد، زیرا «قرون» جمع مکتب برای غیرعاقل است و صفتش باید به صورت مفرد مؤنث باشد نه مذکر.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «الایام» جمع غیرعاقل است، بنابراین صفت آن باید مفرد مؤنث باشد (الجمیلة).

گزینه «۳»: «الکرام» جمع مکتب «الکریم» است، در حالی که «الرسول» مفرد است، پس «الکریم» صحیح است. «الجانب» مضاف است و نباید «ال» بگیرد (جانب).

گزینه «۴»: «الکلب» مذکر است و صفتش نباید مؤنث باشد، (الجانع) صحیح است. علاوه بر آن «الأخری» اسم مشتق است و صفت برای «مرة» است و نباید «أل» بگیرد (مرة آخری).

(قواعد اسم)



-۵۸

(مبوهه ایتسام)

قرآن کریم ما را به معرفت عمیق درباره شناخت خدا فرا می‌خواند و راه‌های متفاوتی را برای درک حضور خدا و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می‌دهد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۶)

-۵۹

(مرتضی مفسنی کبیر)

معرفت برتر و عمیق نسبت به خدا، در قدم نخست مشکل به نظر می‌آید، اما هدفی امکان‌پذیر و قابل دسترسی است، به‌خصوص برای جوانان؛ زیرا بستر اصلی حرکت به سوی این هدف، پاکی و صفای قلب است که در اغلب جوانان و نوجوانان وجود دارد. کافی است قدم به پیش گذاریم و با عزم و تصمیم راه افسیم. به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت این معرفت را به ما خواهد چشاند. این مفهوم در آیه «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...» که بیانگر امداد خاص یا توفیق الهی است، نهفته است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۱ و ۶، صفحه‌های ۹ و ۵۷)

-۶۰

(مهمم رضایی بقا)

خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و دانش را شناسایی نماید. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲). ما طبق حدیث نبوی: «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ ...» با تفکر درباره مخلوقات خدا می‌توانیم به وجود خدا به عنوان آفریدگار جهان پی ببریم.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۶۱

(مبوهه ایتسام)

برداشت نابه‌جا آن است که تصور کنیم حرکت و تغییر مکان و تصمیم‌گیری انسان براساس دستور عقل بی‌فایده است.

قضا (فرو ریختن دیوار کج) متناسب با ویژگی و تقدیر خاص آن دیوار، یعنی کجی آن است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

-۶۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

علت جدا شدن انسان‌های خوب از بد، سنت امتحان و ابتلای الهی است که در آیه «أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَتْرُكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ» جلوه یافته است. شرایط و امکاناتی که هر فرد، اعم از نیکوکار و بدکار، بتواند سرشت خود را آشکار کند، بیانگر سنت امداد الهی است که در آیه «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَ هُوَآءًا مِنْ غَطَاءٍ رَبِّكَ ...» تجلی یافته است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۹ و ۶۰)

-۶۳

(مهمم رضایی بقا)

توانایی حاجت‌دادن و شفابخشی پیامبر (ص)، حتی پس از مرگ ایشان نیز وجود دارد. زیرا این توانایی از بُعد روحانی و معنوی ایشان است که حتی پس از مرگ نیز زنده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه ۱۸)

-۶۴

(مهمم رضایی بقا)

اگر هریک از افراد جامعه خواست‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند (خودخواهی) و اهل ایثار و تعاون و خیررساندن به دیگران نباشند، تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود. در چنین جامعه‌ای، انسان‌های ستمگر و مستکبر قدرت اجتماعی و سیاسی بیشتری پیدا می‌کنند و انسان‌های دیگر را در خدمت امیال خود به کار می‌گیرند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۵)

-۶۵

(وعیره کاغزی)

منظور از عهد، پیمان فطری است و خداوند در این باره می‌فرماید: «ای فرزندان آدم آیا از شما پیمان فطری نگرفته بودم که شیطان را نپرستید؟ چون او دشمن آشکار شما است و اینکه مرا پرستید که این راه مستقیم است؟»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۱)

-۶۶

(مرتضی مفسنی کبیر)

براساس تقدیر الهی، جهان خلقت دارای قانون‌مندی است و پدیده‌های جهان در دایره قوانین خاصی حرکت می‌کنند و مسیر تکاملی را می‌پیمایند یا بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند.

شناخت قوانین جهان خلقت سبب آشنایی ما با نشانه‌های الهی و درک عظمت خالق آن‌ها و نیز بهره‌مندی از طبیعت می‌شود.

سفارش قرآن کریم به آشنایی با قوانین و سنت‌های الهی در آیه «فَدَحَلَّتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَيَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ» مطرح گردیده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۸)

-۶۷

(سیرهای هاشمی)

برخی از میوه‌های اخلاص در ذهن ما نمی‌گنجد، مگر آن وقت که راه‌های عالی بندگی را ببیماییم و آن میوه‌های وصفناشدنی را بچینیم. در این باره، پیامبر اکرم (ص) فرمود: خداوند فرزندان آدم (ع) را این‌گونه ندا می‌دهد: «يَا بَنِي آدَمَ أَنَا أَقُولُ لِلشَّيْءِ كُنْ فَيَكُونُ أَطِيعُنِي فِيمَا أَمَرْتُكَ اجْعَلْكَ تَقُولُ لِلشَّيْءِ كُنْ فَيَكُونُ»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۸)

-۶۸

(مهمم ابراهیم مازنی)

مطابق با آیه ۲۲ سوره مبارکه لقمان: «وَ مَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَ هُوَ مُخْسِنٌ فَقَدْ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى: هر کس خود را تسلیم خدا کند و نیکوکار باشد، قطعاً به ریسمان استواری چنگ زده است»، تمسک به ریسمان استوار، معلول و نتیجه تسلیم بودن در برابر خداوند و نیکوکاری است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۲)

-۶۹

(مهمم رضایی بقا)

مهم‌ترین اعتقاد دینی و پایه و اساس دین اسلام، توحید (اعتقاد به خدای یگانه) است. موضوع اصل و حقیقت توحید با کلیدواژه «الواحد» در عبارت قرآنی «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» و او یکتای مقتدر است»، تبیین گردیده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۷۰

(مرتضی مفسنی کبیر)

یاد معاد و روز حساب: یکی از راه‌های بسیار مؤثر برای تقویت عبودیت و اخلاص، توجه به این حقیقت است که همه ما حیات جاودانه‌ای در پیش داریم که کیفیت و چگونگی آن در همین جهان و به دست خود ما تعیین می‌شود.

همه ما باید به طور مداوم بنگریم که چه چیزی برای فردا آماده کرده‌ایم و به خود یادآوری کنیم که «ساکنان آتش» یا «یاران بهشت» یکسان نیستند و فقط یاران بهشت هستند که نجات می‌یابند. چه قدر هیجان‌انگیز و شادآور است آن زمانی که انسانی مخاطب خداوند قرار گیرد و به او گفته شود: «ای نفس به آرامش رسیده، خشنود و خدایسند به سوی پروردگارت بازگرد، در میان بندگان خودم درآی و در بهشت خودم داخل شو.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۶)

-۷۱

(مهمم رضایی بقا)

بسیاری از انسان‌های امروزی، چنان به امور دنیوی سرگرم شده‌اند که خدا را فراموش کرده و خداوند در قلب آن‌ها جایگاهی ندارد.

توحید، محور و روح زندگی دینی است که در آیه «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوا هَذَا صِرَاطَ مُسْتَقِيمٍ» به آن اشاره شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۷)

-۷۲

(مبوهه ایتسام)

نقشه جهان، اشاره به قدر الهی دارد و اجرا و پیاده کردن آن، اشاره به قضای الهی دارد.

آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُمِصُّكَ السَّمَوَاتِ وَ الْأَرْضِ ...» به نمونه‌ای از تقدیر الهی اشاره دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۲ و ۴۸)



-۷۳

(ممد سهرابی)

طبق آیه «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ». گرفتار شدن، به خاطر رها کردن ایمان و تقوای اجتماعی، مربوط به سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» (تأثیر نیکی یا بدی در سرنوشت) است که در حدیث امام صادق (ع) به صورت «مَنْ يَمُوتْ بِالذَّنْبِ ...» توصیف شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱)

-۷۴

(ممد ابراهیم مازنی)

توجه به عبارت «لا اله الا الله» و تفکر در آن، موجب فلاح و رستگاری است. از همین‌رو، پیشوایان ما توصیه کرده‌اند که این کلمه را در طول روز تکرار کنیم تا حقیقت آن در وجود ما نفوذ یابد.

این عبارت از دو بخش تشکیل یافته، یکی نفی معبودهای ساختگی و طاغوت‌ها و دیگری اثبات خدا به‌عنوان تنها کسی که سزاوار پرستش و اطاعت است؛ از این‌رو پیامبر (ص) فرمود:

«این کلمه دژی است که انسان را از شرک در عقیده و عمل حفظ می‌کند.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۶)

-۷۵

(مرتضی ممسنی کبیر)

چگونگی و فرایند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعدادهای انسان، مربوط به سنت امتحان و ابتلای الهی است که در حدیث امام صادق (ع) این‌گونه توصیف شده است: «أَتَمَّا الْمُؤْمِنِينَ بِمَنْزِلَةٍ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كُلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيمَانِهِ فِي بَلَاءِهِ»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه ۵۹)

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

-۷۶

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «ما هنگامی که از میان جنگل رد می‌شدیم، یک حیوان عجیب دیدیم.»

نکته مهم درسی

برای بیان انجام دو کار هم‌زمان از حرف ربط "as" استفاده می‌شود. (گرامر)

-۷۷

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «بیش‌تر پیشنهادهای که در جلسه داده شد، کاربردی نبودند.»

نکته مهم درسی

اصل جمله‌واره وصفی به شکل زیر بوده است:

Most of the suggestions which /that were made ...

برای کوتاه کردن جمله‌واره وصفی به گروه وصفی، ضمیر موصولی به همراه فعل "to be" حذف می‌شود و فعل به صورت "p.p." باقی می‌ماند. (گرامر)

-۷۸

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «این‌ها چنان داستان‌های جذابی هستند که من نمی‌توانم خواندن آن‌ها را متوقف کنم.»

نکته مهم درسی

به ساختار زیر توجه کنید:

such + (صفت) + that ...

(گرامر)

-۷۹

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «درس وجه مجهول برای دانش‌آموزان بیش از حد سخت بود که آن را متوجه شوند، بنابراین از معلم خواستند آن را دوباره توضیح دهد.»

نکته مهم درسی

از آن جایی که بعد از جای خالی مصدر نتیجه داریم، یا گزینه «۲» درست است و یا گزینه «۴»؛ با توجه به مفهوم جمله، گزینه «۲» را انتخاب می‌کنیم. دقت کنید که "too" مفهوم جمله را منفی کرده است. (گرامر)

-۸۰

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «قطاری که ساعت ۹:۳۰ حرکت می‌کند، بهترین [قطار] برای تو است. پس عجله کن، وگرنه آن را از دست می‌دهی.»

نکته مهم درسی

قطار فاعل و انجام‌دهنده عمل حرکت کردن است، بنابراین:

"which/that leaves" → "leaving"

(گرامر)

-۸۱

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «آن‌ها بر این باورند که ذهن‌های بسیاری از افراد جوان توسط واژگان برخی مجلات و روزنامه‌ها آلوده می‌شود.»

(۱) آلوده کردن (۲) آماده کردن

(۳) پیش‌بینی کردن (۴) اجرا کردن (گرامر)

-۸۲

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «این روزها، ما به رایانه‌ها برای سازماندهی کردن کارهایمان وابسته هستیم.»

(۱) ملحق شدن (۲) اذیت کردن، به زحمت انداختن

(۳) خلاصه کردن (۴) وابسته بودن، متکی بودن (واژگان)

-۸۳

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «وقتی بهترین دوستم خواست آن مسئله سخت را حل کند، او سعی کرد که ذهنش را روی آن متمرکز کند.»

(۱) تأکید کردن (۲) ایجاد کردن، خلق کردن

(۳) عکس‌العمل نشان دادن (۴) تمرکز داشتن، متمرکز شدن (واژگان)

-۸۴

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «ما باید در مورد گرمایش زمین به‌اندازه کافی بدانیم که [درباره آن] برخی اقدامات را انجام بدهیم.»

(۱) دادن (۲) گرفتن

(۳) درست کردن (۴) نگاه کردن، به‌نظر رسیدن

نکته مهم درسی

عبارت "take an action" به معنای «اقدام کردن» است. (واژگان)

-۸۵

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «او تنها عضو خانواده بود که در آن زلزله زنده ماند (جان سالم به‌در برد).»

(۱) آزاد کردن، ترشح شدن (۲) زنده ماندن

(۳) نجات دادن، ذخیره کردن (۴) فراهم کردن (واژگان)

-۸۶

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «دو نفری که برای رسیدن به توافق تلاش می‌کنند، اگر کمی انعطاف‌پذیر باشند، می‌توانند ساده‌تر به هدفشان برسند.»

(۱) ذهنی (۲) بی‌عاطفه

(۳) موفق (۴) انعطاف‌پذیر (واژگان)

-۸۷

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «اگر پول کافی برای خرید ماشین رویایی‌ات نداری، ممکن است مجبور باشی که انتظاراتت را پایین بیاوری.»

(۱) حواس کسی را پرت کردن (۲) افزایش دادن

(۳) بسط دادن، کشیدن (۴) پایین آوردن (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

آیا تا به حال تلاش کرده‌اید که بفهمید دوستان قدیمی‌تان در حال حاضر چه می‌کنند؟ "Friends Reunited" وبسایتی است که برای دوستان قدیمی مدرسه و دانشگاه، فرصت پیدا کردن یکدیگر را فراهم می‌کند. این وبسایت در سال ۱۹۹۹، زمانی طراحی شد که جولی پنکهرست تصمیم گرفت تا با کمک همسرش بعضی از دوستان مدرسه‌اش را پیدا کند. برای پیوستن به این وبسایت، باید هزینه‌اندکی بپردازید و سپس نام و آدرس ایمیل خود را به یک لیست اضافه کنید. برای کمک به کارکرد بهتر سیستم جست‌وجو، این لیست بر اساس مدرسه و سال مرتب شده است. تاکنون، هزاران تجدید دیدار در سراسر بریتانیا اتفاق افتاده است و این ایده اکنون در بسیاری از کشورهای دیگر خیلی محبوب است. پس اگر شما به دنبال کسانی هستید که وقتی ۸ سال داشتید، بهترین دوستان شما بودند، "Friends Reunited" شاید جایی باشد که در آن می‌توانید چیزی درباره آن‌ها پیدا کنید، حتی اگر دوستان قدیمی‌تان اکنون در سوی دیگری از جهان زندگی می‌کنند.

-۸۸

(شواب مهران‌فر)

- ۱) آماده کردن، آماده شدن
- ۲) وابسته بودن، بستگی داشتن
- ۳) بهبود بخشیدن، بهبود یافتن
- ۴) فراهم کردن، در اختیار قرار دادن

(کلوزتست)

-۸۹

(شواب مهران‌فر)

نکته مهم درسی

زمانی که در یک جمله، دو فعل پشت سر هم بیایند، فعل اول تعیین‌کننده ساختار فعل دوم است. بعد از فعل "decide"، فعل دوم باید به صورت مصدر با "to" باشد.

(کلوزتست)

-۹۰

(شواب مهران‌فر)

نکته مهم درسی

چون فاعل جمله، قبل از فعل آمده است، باید از ساختار معلوم استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). با توجه به این که فاعل جمله یعنی "thousands of reunions" یک عبارت اسمی جمع است، باید از فعل جمع استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

همچنین، معنای کلی جمله و وجود عبارت قیدی "so far" (تا به حال، تا این لحظه) نشان می‌دهد که جمله درباره چیزی صحبت می‌کند که از زمان گذشته تا زمان حال ادامه یافته است. با توجه به این نکته، بهترین ساختار فعلی ممکن، ساختار حال کامل یا "present perfect" است.

(کلوزتست)

-۹۱

(شواب مهران‌فر)

- ۱) مراقبت کردن از، نگهداری کردن از
- ۲) به دنبال کسی یا چیزی گشتن
- ۳) مراقبت کردن از، توجه داشتن به
- ۴) دست کشیدن، ترک کردن، رها کردن

(کلوزتست)

-۹۲

(شواب مهران‌فر)

نکته مهم درسی

چون ضمیر موصولی مورد استفاده در این جمله به کلمه "the place" که یک اسم غیرانسان است، اشاره دارد، نمی‌توانیم از "who" و "whom" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). با توجه به وجود حرف اضافه "in" قبل از جای خالی، نمی‌توانیم از "where" استفاده کنیم (رد گزینه «۴»). توجه داشته باشید که عبارت "in which" به معنای "که در آن" است و می‌تواند جایگزین "where" و یا حتی "when" شود.

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

آیا شما در خانه مانده‌اید چون جایی برای رفتن ندارید؟ فضاهای باز گذشته با ساختمان‌ها اشغال شده‌اند. بیشترین انواع مناطق برای نوجوانان قابل دسترسی نیستند. آن قدر زمان زیادی نگذشته که کودکان آزاد بودند در پیاده‌روها، خیابان‌ها، کوچه‌ها، زمین‌های خالی و پارک‌های شهر، بازی کنند. دانش‌آموزان هنوز به آن مکانی که در آن آزاد باشند بروند و دوستان را ببینند نیاز دارند.

حتی زمانی که مکان در دسترس باشد، امنیت شخصی اهمیت دارد. آنجلا می‌گوید: «ارزو دارم می‌توانستم بیشتر بیرون بازی کنم، من در یک آپارتمان زندگی می‌کنم. پارکی در پایین خیابان هست، اما مادرم فکر نمی‌کند که رفتن خودمان به آن جا به تنهایی امن باشد». ری پیکا، یک متخصص فعالیت، می‌گوید او می‌داند که بسیاری از کودکان بعد از ظهرها در خانه تنها هستند و به آن‌ها گفته شده که خانه را ترک نکنند، آن‌ها خود را فقط با بازی‌های آنلاین سرگرم می‌کنند.

پس یک شخص باید چه کار کند؟ یک جواب این است که اطمینان حاصل کنید که یک بزرگ‌تر بداند چگونه شما را بباید. یک تلفن همراه می‌تواند کمک کند. ایده دیگر این است که یک بزرگ‌تر را درخیز کنید. کلمنتس می‌گوید: «به [افراد] محله خود و شاید یک یا دو پدر و مادر برای رفتن به یک پارک محلی، جایی که فضای کافی وجود دارد، اعتماد کنید». اکثر جوامع فعالیت‌ها و فضاهای تفریحی نظارت‌شده را که به والدین آسودگی خاطر می‌دهد، سازماندهی کرده‌اند.

بازی کردن مهم است، حتی برای بزرگسالان. صرف زمان و هیچ کار مهمی نکردن گاهی اوقات استرس را کم می‌کند و به ما اجازه می‌دهد احساس آزادی و خلاقیت کنیم. بیرون بازی کردن مخصوصاً خوب است. فقط در معرض فضای بزرگ بیرون قرار گرفتن معجزه‌ها می‌کند. پیکا می‌گوید: «نور بیرون برای سیستم ایمنی حیاتی است و به سادگی سبب می‌شود بیشتر احساس شادی کنیم».

-۹۳

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «نویسنده چه چیزی را به عنوان مشکل اصلی برای کودکانی که امروزه بیرون بازی می‌کنند، توصیف می‌کند؟»

«بسیاری از مناطق برای کودکان غیرقابل دسترسی یا نامن هستند که [در آن] بازی کنند.»

(درک مطلب)

-۹۴

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «تمام جملات زیر درست هستند، به جز این که کودکان باید فقط برای فعالیت‌های بیرون [از خانه] وقت داشته باشند.»

(درک مطلب)

-۹۵

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «لغت "vital" (حیاتی) در پاراگراف آخر به چه معنا است؟»

(درک مطلب)

«necessary» (لازم، ضروری)

-۹۶

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «نویسنده در متن عمدتاً چه چیزی را بحث می‌کند؟»

«بیرون بازی کردن برای جسم و ذهن شما مفید است و راه‌های زیادی برای لذت بردن از بیرون وجود دارد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

وقتی تشنه هستید چه می‌کنید؟ با احتمال زیاد، یک لیوان آب از سینک ظرفشویی برمی‌دارید. هرکسی نمی‌تواند این کار را بکند. در واقع، تقریباً یک میلیارد نفر در سراسر دنیا آب آشامیدنی تمیز ندارند.

این یافته یک گزارش توسط گروه‌های امدادسانی جهانی است. این تحقیق (مطالعه) شرایط زندگی مردم سرتاسر زمین را بررسی کرد. خیلی‌ها مجبورند هر روز ساعت‌ها پیاده راه بروند تا از رودخانه‌ها آب بیاورند. آن آب اغلب برای آشامیدن سالم نیست، چون کثیف است.

این گزارش می‌گوید: «حدود ۲/۶ میلیارد نفر جاهای امنی برای دستشویی رفتن ندارند». لکشمی در روستایی فقیرنشین در هند بزرگ شد. برای مدتی طولانی، مدرسه او دستشویی نداشت. او و هم‌کلاسی‌هایش مجبور بودند از بوته‌های بیرون استفاده کنند.

رهبران جهان می‌گویند این برای کودکان مهم است که بهداشت یا نظافت خوبی داشته باشند. نوشیدن آب تمیز و شستن دست‌های خود بعد از استفاده از دستشویی می‌تواند به جلوگیری از بیماری‌ها کمک کند.

امدادگران با نصب لوله‌کشی در سراسر دنیا [به رفع این مشکل] کمک می‌کرده‌اند. این لوله‌ها به مردم در خانه‌هایشان آب داده است. امدادگران همچنین به مردم یاد می‌دهند چگونه آب باران را تصفیه کنند. آن‌ها حتی دستشویی ساخته‌اند. این کار برای لکشمی تفاوت ایجاد کرده است. او گفت: «حالا مدرسه‌ام توالت دارد».

امدادگر کلاریسا براکلهرست می‌گوید: «هنوز، کارهای زیادی مانده که انجام شود، ما باید مثل یک اجتماع واحد عمل کنیم تا آب و بهداشت خوب را برای همه تأمین کنیم».

چقدر آب استفاده می‌کنید؟ زیاد! به‌طور متوسط، هر آمریکایی در روز حدود ۳۷۸ لیتر آب مصرف می‌کند. این مقدار برای پر کردن ۱/۶۰۰ لیوان آب آشامیدنی کافی است.

-۹۷

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «طبق متن، یک راه برای جلوگیری از بیماری‌ها چیست؟»

(درک مطلب)

«شستن دست‌های خود»

-۹۸

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «متن به توصیف این مشکل می‌پردازد که افراد بسیاری آب تمیز برای نوشیدن ندارند. یک راه حل که برای این مشکل در این متن ارائه شده است، چیست؟»

(درک مطلب)

«تصفیه کردن آب باران تا برای آشامیدن سالم شود»

-۹۹

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «از متن این طور برداشت می‌شود که خیلی از آمریکایی‌ها آب زیادی را هدر می‌دهند.»

(درک مطلب)

-۱۰۰

(امیرمسین مرار)

ترجمه جمله: «هدف اولیه این متن توصیف کردن این حقیقت است که خیلی از مردم در دنیا آب تمیز ندارند.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه تشریحی

نظام قدیم تجربی

۲۷ دی ماه ۱۳۹۸

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۳۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



علوم زمین

۱۰۱- گزینه «۱»

(دافل کشور نظام قدیم - ۹۸)

براساس نظریه خورشید مرکزی (کوپرنیک) مدار گردش سیارات به دور خورشید دایره‌ای می‌باشد. کپلر با مطالعات دقیق خود ابراز داشت که مدار سیارات بیضی شکل است نه دایره مانند.

(پایگاه زمین در فضا) (علوم زمین، صفحه ۹)

۱۰۲- گزینه «۴»

(زهرا مهرابی)

شب و روز بر اثر حرکت وضعی زمین به وجود می‌آیند. انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود. به طوری که در مناطق استوایی، طول مدت روز و شب در تمام مدت سال با هم برابر (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب) است و با افزایش عرض جغرافیایی، این اختلاف بیشتر می‌شود.

(پایگاه زمین در فضا) (علوم زمین، صفحه ۱۲)

۱۰۳- گزینه «۳»

(سراسری قارچ از کشور ۹۳)

در زیر عمق ۶۷۰ کیلومتر (زیر منطقه تغییر فاز) فشردگی موجب می‌شود که سرعت امواج زلزله به آهستگی و به طور منظم تا مرز گوشته- هسته افزایش یابد.

(ساقتمان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه ۲۶)

۱۰۴- گزینه «۲»

(زهرا مهرابی)

در همگرایی ورقه اقیانوسی با ورقه قاره‌ای، ورقه اقیانوسی خم می‌شود و به زیر ورقه قاره‌ای می‌رود و به تدریج در گوشته هضم می‌شود که این فرایند را اصطلاحاً فرورانش می‌گویند. در این حال، مقداری از رسوبات را نیز همراه خود به پایین می‌کشاند. وقتی این مواد به عمقی در حدود یک صد کیلومتر می‌رسند، دچار ذوب بخشی می‌شوند که حاصل آن، ایجاد ماگمایی با ترکیب بازالتی و آندزیتی است.

(زمین‌ساخت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه ۴۵)

۱۰۵- گزینه «۲»

(سراسری قارچ از کشور ۹۳)

ترکیب شیمیایی متوسط پوسته قاره‌ای مشابه ترکیب آندزیت است. و تقریباً ۶۳ درصد پلاژیوکلاز کلسیم دار، ۲۵ درصد آمفیبول و ۱۰ درصد پیروکسن دارد.

(ساقتمان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

۱۰۶- گزینه «۴»

(بغزاد سلطانی)

در منحنی‌های هم لرزه، محلی با حداکثر خسارات مشخص خواهد شد که همان مرکز سطحی زمین لرزه است و مقیاسی از میزان خرابی‌های آن منطقه به دست می‌آید که به آن شدت زمین لرزه می‌گویند. سایر موارد از داده‌های حاصل از دستگاه لرزه نگار به دست می‌آیند.

(زمین‌لرزه) (علوم زمین، صفحه ۵۶)

۱۰۷- گزینه «۲»

(سراسری دافل کشور ۹۵)

فاصله دو قاره لورازیا و گندوانا را دریایی به نام تتیس پر می‌کرده است که امروزه دریاهای مدیترانه، خزر (مازندران) و سیاه را بازمانده‌های آن می‌دانند. وجود نمونه‌هایی از رسوبات قدیمی با قدمت حدود ۲۰۰ میلیون سال نشان می‌دهد که قسمتی از بستر این دریاچه از پوسته اقیانوسی درست شده است.

(زمین‌ساخت ورقه‌ای) (علوم زمین، صفحه ۳۵)

۱۰۸- گزینه «۴»

(زهرا مهرابی)

اغلب زمین لرزه‌های کره زمین در نواحی مشخصی که به مناطق لرزه‌خیز یا کمربندهای زمین لرزه معروف‌اند، روی می‌دهند. مهم‌ترین این کمربندها عبارت‌اند از حاشیه‌های اقیانوس آرام و کمربند آلپ - هیمالیا که بر کوه‌های جوان کره زمین مانند آلپ، البرز، زاگرس و هیمالیا منطبق‌اند.

(زمین‌لرزه) (علوم زمین، صفحه ۵۸)

۱۰۹- گزینه «۴»

(سراسری - ۹۳)

گازها و خاکسترهای آتشفشان‌های انفجاری بر نوع آب و هوای جهانی هم تأثیر می‌گذارند. چنین موادی، گاهی تا ۴ سال بعد از فوران آتشفشان، هم‌چنان در اتمسفر باقی می‌مانند. این مواد قسمتی از نور خورشید را دوباره به فضا منعکس می‌کنند و از مقدار تشعشعاتی که به زمین می‌رسند می‌کاهند.

(آتشفشان‌ها و فرایندهای آتشفشانی) (علوم زمین، صفحه ۶۹ و ۷۰)

۱۱۰- گزینه «۱»

(روزبه اسحاقیان)

برای همگرایی و برخورد دو ورقه تکتونیکی و فرورانش ورقه بازالتی به زیر ورقه دیگر ذوب بخشی صورت می‌گیرد و ماگمای آندزیتی ایجاد می‌شود. این ماگما از قسمت سست ورقه دیگر بالا می‌آید و آتشفشان‌هایی را روی قاره‌ها یا داخل اقیانوس‌ها (جزایر قوسی) تشکیل می‌دهد.

(آتشفشان‌ها و فرایندهای آتشفشانی) (علوم زمین، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)



ریاضی عمومی

۱۱۱- گزینه «۲»

(علی مرشد)

می‌دانیم تعداد زیرمجموعه‌های k عضوی یک مجموعه n عضوی برابر با

$$\binom{n}{k} \text{ است، پس:}$$

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{6} = 20$$

(ترکیبیات) (ریاضی ۲، صفحه ۱۸۸)

۱۱۲- گزینه «۱»

(شارمان ویسی)

۱ حالت: $(1,1) \rightarrow 2$ ۲ حالت: $(5,6), (6,5) \rightarrow 11$

$$\Rightarrow n(A) = 1 + 2 = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

(احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۱۳- گزینه «۲»

(رسول مستنی‌منش)

چون A و B مستقل هستند، پس $P(A|B') = P(A) = 0/3$ ؛ با فرض

$$P(B) = x \text{ و استفاده از فرمول اجتماع پیشامدها داریم:}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 0/7 = 0/3 + x - x \times (0/3) \xrightarrow{\times 10} 7 = 3 + 10x - 3x$$

$$\Rightarrow 7x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{7} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{7}$$

نکته: A و B که مستقل باشند، A' و B هم مستقل اند، پس:

$$P(B \cap A') = P(B) \times P(A') = \frac{4}{7} \times \frac{7}{10} = \frac{4}{10}$$

(پدیده‌های تصادفی و احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷ تا ۱۱)

۱۱۴- گزینه «۲»

(سامان فریرسلطانی)

در بار اول، احتمال قرمز بودن هر مهره خروجی $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ است، پس با

استفاده از توزیع دو جمله‌ای، داریم:

$$P_1 = \binom{4}{2} \binom{2}{3}^2 \left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 = 6 \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{8}{27}$$

در بار دوم، تعداد کل حالت‌ها برابر با $\binom{6}{4}$ و تعداد حالت‌های مطلوب برابراست با $\binom{4}{2}$ ، پس:

$$P_2 = \frac{\binom{4}{2} \binom{2}{2}}{\binom{6}{4}} = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{6}{4}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{8}{27}} = \frac{27}{20} = 1/35$$

(پدیده‌های تصادفی و احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ و ۱۵ تا ۱۹)

۱۱۵- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

مجموع مربعات ریشه‌ها $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = S^2 - 2P = 1$ است و اختلاف ریشه‌ها $\sqrt{(\alpha - \beta)^2} = \sqrt{(\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta} = \sqrt{S^2 - 4P}$ در این معادله $\frac{1}{a} = \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$ است. پس داریم:

$$S^2 - 2P = 1 \Rightarrow S^2 = 1 + 2P = 1 + \frac{2}{16} = \frac{9}{8}$$

$$\Rightarrow S^2 - 4P = \frac{9}{8} - 4\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{7}{8} \Rightarrow \sqrt{S^2 - 4P} = \sqrt{\frac{7}{8}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{14}}{4}$$

(تابع) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

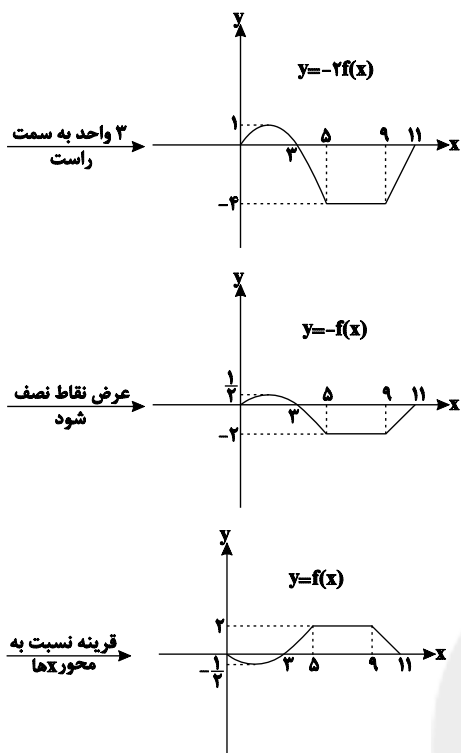
۱۱۶- گزینه «۱»

(سویل حسن‌فان‌پور)

ابتدا عبارت داخل قدرمطلق را تعیین علامت می‌کنیم:

$$\begin{cases} x \geq 0 \Rightarrow 2x + 2x \leq 4 + \frac{1}{3}x \Rightarrow 4x - \frac{x}{3} \leq 4 \\ x < 0 \Rightarrow 2x - 2x \leq 4 + \frac{1}{3}x \Rightarrow \frac{1}{3}x \geq -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{12}{11} \xrightarrow{\text{اشتراک}} 0 \leq x \leq \frac{12}{11} \quad \text{(I)} \\ x \geq -12 \xrightarrow{\text{اشتراک}} -12 \leq x < 0 \quad \text{(II)} \end{cases}$$



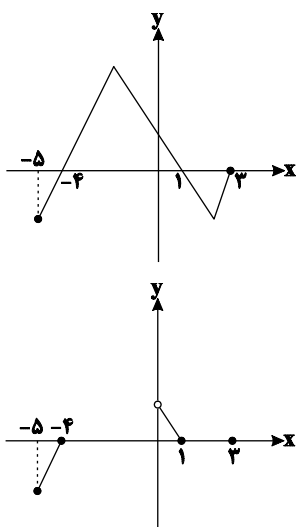
بنابراین نمودار تابع $f(x)$ با خط $y=2$ در بی‌شمار نقطه مشترک است.

(توابع خاص - نامعاریه و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مهری شاپی نژادریان)

قسمت‌هایی از نمودار زیر قابل قبول است که در آن‌ها x و $f(x)$ هم‌علامت باشند یا مقدار $f(x)$ ، صفر باشد.



(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

$$(I) \cup (II) \Rightarrow -12 \leq x \leq \frac{12}{11} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{12}{11} \\ a = -12 \end{cases} \Rightarrow b - a = \frac{12}{11} + 12 = \frac{144}{11}$$

(تابع) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۱۱۷- گزینه «۲»

(مرتضی امیدوار)

$$y = |x| \xrightarrow[\text{محور طول ها}]{\text{واحد در جهت مثبت}} y = |x - 3|$$

$$\xrightarrow[\text{محور عرض ها}]{\text{واحد در جهت منفی}} y = |x - 3| - 4$$

$$y=0 \rightarrow |x-3|-4=0 \rightarrow \text{محل برخورد نمودار با محور طول ها}$$

$$\Rightarrow |x-3|=4 \Rightarrow \begin{cases} x-3=4 \Rightarrow x=7 \\ x-3=-4 \Rightarrow x=-1 \end{cases}$$

$$x=0 \rightarrow y=|0-3|-4 \Rightarrow y=-1 \rightarrow \text{محل برخورد نمودار با محور عرض ها}$$

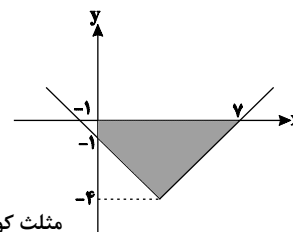
$$S \text{ مثلث بزرگ} = \frac{1 \times 4}{2} = 16$$

$$S \text{ مثلث کوچک} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$S \text{ مثلث کوچک} - S \text{ مثلث بزرگ} = S \text{ مطلوب}$$

$$= 16 - \frac{1}{2} = \frac{31}{2} = 15 \frac{1}{2}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)



۱۱۸- گزینه «۱»

(فسین فایلیو)

$$x(2x-7) < -6 \Rightarrow 2x^2 - 7x < -6 \Rightarrow 2x^2 - 7x + 6 < 0$$

$$\Rightarrow (2x-3)(x-2) < 0 \Rightarrow \frac{3}{2} < x < 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2 < -x < -\frac{3}{2} \Rightarrow -1 < 1-x < -0.5 \Rightarrow |1-x| = -1 \\ -4 < -x^2 < -\frac{9}{4} \Rightarrow -3 < 1-x^2 < -1.25 \Rightarrow |1-x^2| = -1+x^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow |1-x| + |1-x^2| = x^2 - 2$$

(تابع) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(ایمان کوه‌پیمای)

ابتدا نمودار تابع $f(x)$ را رسم می‌کنیم:

۱۲۱- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

باید دامنه‌ها و ضابطه‌ها برابر باشند.
در گزینه «۱» ضابطه‌ها یکسان نیستند:

$$\sqrt{1 - \cos^2 x} = |\sin x| \neq \sin x$$

در گزینه «۳» دامنه‌ها یکسان نیستند:

$$f_3(x) = |x|, D = \mathbb{R}$$

$$g_3(x) = \frac{x^2}{|x|} = |x|, D = \mathbb{R} - \{0\}$$

در گزینه «۴» نیز دامنه‌ها فرق دارند:

$$g_4(x) = \sqrt{x^2 - x} : D = \mathbb{R} - (0, 1) \quad \begin{array}{c|cccc} x & -\infty & 0 & 1 & +\infty \\ \hline x^2 - x & + & 0 & - & + \\ \hline f_4(x) = \sqrt{x} \sqrt{x-1} : D = [1, +\infty) & & \frac{0}{\infty} & \frac{-}{\infty} & \frac{+}{\infty} \end{array}$$

اما در گزینه «۲» هر دو شرط برقرار است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۱۲۲- گزینه «۱»

(سروش موثینی)

$$(1, 2) \in g \Rightarrow g(1) = 2 \Rightarrow f^{-1}(g(1)) = f^{-1}(2) = \frac{(0, 2) \in f}{(2, 0) \in f^{-1}} \Rightarrow =$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵)

۱۲۳- گزینه «۴»

(سروش موثینی)

سوال به ما $g(x^3 + x)$ را داده و برای رسیدن به $g(2)$ باید $x = 1$ را در تابع قرار دهیم:

$$g(x^3 + x) = x^2 + 2 \xrightarrow{x=1} g(2) = 3$$

حالا $(f \circ g)(2)$ برابر است با:

$$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(3) = 3^3 + 3 = 30$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵)

۱۲۴- گزینه «۱»

(عنبرزاده علی‌اصغری)

$$y = 1 - \sqrt{2x} \Rightarrow \sqrt{2x} = 1 - y \Rightarrow 2x = (1 - y)^2 \Rightarrow x = \frac{(1 - y)^2}{2}$$

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

چون $R_f = D_{f^{-1}}$ باید برد f را بیابیم:

$$\sqrt{2x} \geq 0 \Rightarrow -\sqrt{2x} \leq 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{2x} \leq 1$$

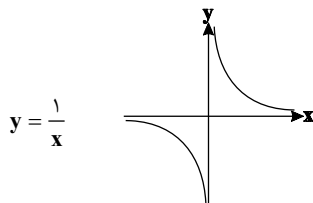
$$R_f = (-\infty, 1] \Rightarrow D_{f^{-1}} = (-\infty, 1]$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۱۲۵- گزینه «۴»

(سپهر حقیقت‌انشار)

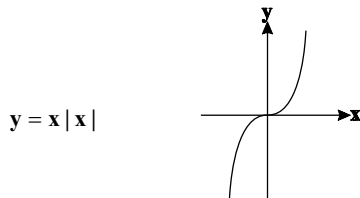
شکل هر کدام از توابع ذکر شده به صورت زیر است:
گزینه «۱»:



تابع در اطراف $x = 0$ یکنوایی خود را از دست داده است. (نه صعودی، نه

نزولی)

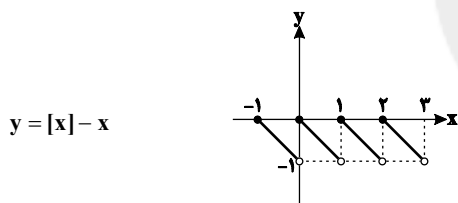
گزینه «۲»:



$$y = x|x|$$

اکیداً صعودی است.

گزینه «۳»:

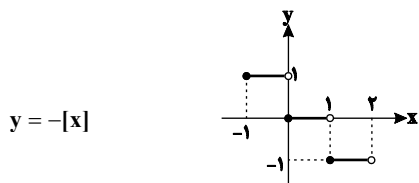


$$y = [x] - x$$

تابع در اطراف $x \in \mathbb{Z}$ یکنوایی خود را از دست داده است. (نه صعودی، نه

نزولی)

گزینه «۴»:



$$y = -[x]$$

همان طور که ملاحظه می‌کنید این تابع نزولی است.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۱۲۶- گزینه «۳»

(سروش موثینی)

طبق شرط دنباله هندسی داریم:

$$x^2 = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) = 5 - 1 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$\xrightarrow{\text{غیر نزولی}} x = -2 \Rightarrow \sqrt{5} + 1, -2, \sqrt{5} - 1$$



۱۳۰- گزینه «۳»

(میلار منموری)

$$\log_7(2 + \sqrt{3}) - \log_7(2 - \sqrt{3}) = \log_7 \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \log_7 \frac{(2 + \sqrt{3})^2}{1}$$

$$= \log_7(4 + 3 + 4\sqrt{3}) = \log_7(7 + \sqrt{48})$$

$$6 < \sqrt{48} < 7 \Rightarrow 13 < 7 + \sqrt{48} < 14 \Rightarrow 8 < 7 + \sqrt{48} < 16 \quad \text{اما:}$$

$$\Rightarrow \underbrace{\log_7^8}_{3} < \log_7^{7 + \sqrt{48}} < \underbrace{\log_7^{16}}_4$$

$$[\log_7(7 + \sqrt{48})] = 3 \quad \text{بنابراین:}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵)

۱۳۱- گزینه «۴»

(علی شایبان)

$$\log_2(4^x + 15) = x + 3 \Rightarrow 4^x + 15 = 2^{x+3} \Rightarrow 2^{2x} - 8 \times 2^x + 15 = 0$$

$$2^x = t \rightarrow t^2 - 8t + 15 = 0 \Rightarrow (t-5)(t-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 5 \Rightarrow 2^{x_1} = 5 \Rightarrow x_1 = \log_2^5 \\ t_2 = 3 \Rightarrow 2^{x_2} = 3 \Rightarrow x_2 = \log_2^3 \end{cases}$$

$$x_1 + x_2 = \log_2^5 + \log_2^3 = \log_2^{15}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۶)

۱۳۲- گزینه «۴»

(غلامرضا علی)

فرض کنید $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ و $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ، از طرفی طبق فرض داریم:

$$\Delta \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos x = \pm \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow x = k\pi \pm \alpha$$

پس معادله چهار جواب در بازه $[0, 2\pi]$ دارد که مجموع آن‌ها برابر است با:

$$\alpha + (\pi + \alpha) + (\pi - \alpha) + (2\pi - \alpha) = 4\pi$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۳۳- گزینه «۳»

(سینا نادری)

$$\text{می‌دانیم } \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x \quad \text{بنابراین:}$$

$$\frac{\cos^4 x}{1 - \sin x} = 1 + \sin x \Rightarrow \cos^4 x = 1 - \sin^2 x \Rightarrow \cos^4 x = \cos^2 x$$

$$\Rightarrow \cos^4 x - \cos^2 x = 0 \Rightarrow \cos^2 x (\cos^2 x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \cos x = \pm 1 \Rightarrow x = k\pi \end{cases}$$

جمله اول این دنباله $\sqrt{5} + 1$ و قدرنسبت آن $q = \frac{\sqrt{5}-1}{-2}$ است. داریم:

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\sqrt{5}+1}{1-\frac{\sqrt{5}-1}{-2}} = \frac{\sqrt{5}+1}{\frac{\sqrt{5}+1}{2}} = 2$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۲۷- گزینه «۱»

(مهم زریون)

$$400 = 100 \cdot e^{10k} \Rightarrow e^{10k} = 4$$

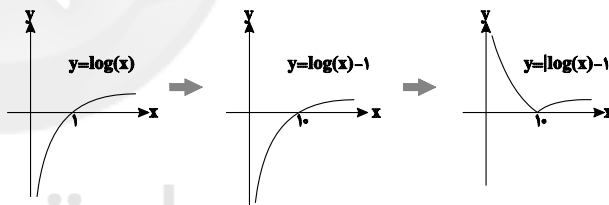
$$\frac{t = 35 \text{ تعداد در } A \cdot e^{35k}}{t = 20 \text{ تعداد در } A \cdot e^{20k}} = \frac{A \cdot e^{35k}}{A \cdot e^{20k}} = e^{15k} = (e^{10k})^{\frac{3}{2}} = 4^{\frac{3}{2}}$$

$$= \sqrt{4^3} = \sqrt{64} = 8$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

۱۲۸- گزینه «۴»

(مهم مصطفی ابراهیمی)

اول تابع $y = \log(x) - 1$ را رسم می‌کنیم. باید نمودار $\log x$ را یک واحدپایین ببریم. توجه کنید که $y = \log(x) - 1$ در $x = 10$ محور x ها راقطع می‌کند، زیرا به ازای $x = 10$ مقدار آن صفر است.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹)

۱۲۹- گزینه «۲»

(علی شایبان)

$$\log(x^2 - 6x + 8) - \log(x-2) = \log(2x-10)$$

$$\Rightarrow \log \frac{x^2 - 6x + 8}{x-2} = \log(2x-10)$$

$$\Rightarrow \log \frac{(x-2)(x-4)}{x-2} = \log(2x-10)$$

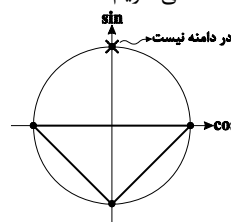
$$\xrightarrow{x \neq 2} \log(x-4) = \log(2x-10)$$

$$\Rightarrow x-4 = 2x-10 \Rightarrow x = 6 \quad \text{ق ق} \Rightarrow \log_2 \sqrt{6+2} = \log_2^2 = 1$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱۶)



با رسم زوایا بر روی دایره مثلثاتی داریم:



نقاط $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ در دامنه قرار ندارند. چون به ازای آن‌ها $\sin x = 1$ و مخرج کسر صفر می‌شود. بنابراین شکل ایجاد شده، مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۱۳۴- گزینه «۲»

(ممبرپوار مفسر)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1} = - \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -f'(1)$$

مشتق همان شیب خط مماس بر منحنی است. در تابع خطی، اگر θ زاویه خط با جهت مثبت محور x ها باشد، داریم:

$$\tan \theta = \text{شیب خط} \Rightarrow \tan(15^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow f'(1) = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow -f'(1) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه ۶۵)

۱۳۵- گزینه «۲»

(میثم همزه‌لویی)

$$\frac{6-6}{9-4} = \frac{2-3}{5} = -\frac{1}{5}$$

برای محاسبه آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در $x = a$ باید اول از تابع مشتق بگیریم:

$$f(x) = \frac{6}{\sqrt{x}} \Rightarrow f'(x) = \frac{0 - \frac{1}{2\sqrt{x}}(6)}{(\sqrt{x})^2} = -\frac{3}{x\sqrt{x}}$$

$$\Rightarrow x = a \text{ آهنگ لحظه‌ای در } \frac{3}{a\sqrt{a}}$$

آهنگ متوسط $\frac{1}{40}$ بیشتر از آهنگ لحظه‌ای است، بنابراین:

$$\frac{1}{5} - \left(-\frac{3}{a\sqrt{a}}\right) = \frac{1}{40} \Rightarrow \frac{3}{a\sqrt{a}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{5} = \frac{1}{40} + \frac{8}{40} = \frac{9}{40} = \frac{3}{40}$$

$$\Rightarrow a\sqrt{a} = 8 \Rightarrow a = 4$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۳۶- گزینه «۱»

(میثم همزه‌لویی)

$$f'(x) = 3 \left(\frac{x^2+1}{\sqrt{3x+1}} \right)^2 \left(\frac{2x(\sqrt{3x+1}) - \frac{3}{2\sqrt{3x+1}}(x^2+1)}{(\sqrt{3x+1})^2} \right)$$

$$f'(1) = 3 \left(\frac{2}{2} \right)^2 \left(\frac{2(2) - \frac{3}{2}(2)}{4} \right) = 3 \left(\frac{5}{4} \right) = \frac{15}{4}$$

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۳۷- گزینه «۲»

(بوزار کرمانی)

عبارت $f'' \cdot g + g' \cdot f'$ برابر با $(f' \cdot g)'$ است. لذا $(f' \cdot g)'(3)$ را حساب کنیم.

$$f'(x) = -\frac{1}{2(x+3)^2} \Rightarrow f' \cdot g = -\frac{1}{2(x+3)^2} \times \frac{(x+3)^2}{x-1} = -\frac{1}{2(x-1)}$$

$$\Rightarrow (f' \cdot g)' = \frac{1}{2(x-1)^2} \Rightarrow (f' \cdot g)'(3) = \frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$$

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۳۸- گزینه «۴»

(سروش موینی)

از مماس بودن خط $y = 4x - 3$ بر منحنی f در $x = 2$ نتیجه می‌شود:

$$f(2) = \text{عرض نقطه} = 4 \times 2 - 3 = 5$$

$$f'(2) = \text{شیب خط مماس} = 4$$

حالا مشتق $g(x) = f^2(2x)$ برابر است با:

$$g'(x) = 2(f'(2x))f(2x) = 4f'(2x)f(2x)$$

$$\xrightarrow{x=1} g'(1) = 4f'(2)f(2) = 4 \times 4 \times 5 = 80$$

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۳)

۱۳۹- گزینه «۳»

(ممبرمصطفی ابراهیمی)

اگر $(\alpha, f(\alpha)) = (\alpha, \alpha^3 - \alpha)$ را نقطه تماس در نظر بگیریم، در

این صورت شیب خط مماس برابر $f'(\alpha) = 3\alpha^2 - 1$ است. حالا با داشتن

یک نقطه و شیب، معادله خط مماس را می‌نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - f(\alpha) = f'(\alpha)(x - \alpha)$$

$$\Rightarrow y - (\alpha^3 - \alpha) = (3\alpha^2 - 1)(x - \alpha)$$

چون در سؤال گفته خط مماس از نقطه $(-1, 5)$ می‌گذرد پس مختصات

نقطه باید در معادله خط مماس صدق کند. یعنی به جای x عدد -1 و به

جای y عدد 5 را می‌گذاریم:

$$5 - (\alpha^3 - \alpha) = (3\alpha^2 - 1)(-1 - \alpha) \Rightarrow 2\alpha^3 + 3\alpha^2 + 4 = 0$$

در گزینه «۳»، به ازای $\alpha = -2$ معادله بالا برقرار است.

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۳)

۱۴۰- گزینه «۲»

(امیر زراتروز)

در بازه $(-\infty, 0)$ تابع f صعودی است، پس نمودار f' در این بازه بالای

محور x هاست. در بازه $(0, +\infty)$ تابع f نزولی است، پس نمودار f' در

این بازه پایین محور x هاست. با توجه به این توضیحات، فقط نمودار گزینه

«۲» می‌تواند درست باشد.

(مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)



زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۴۱- گزینه «۱»

(امیرحسین میرزایی)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتهای چسبیده حداقل از دو نوکلئوتید ساخته شده است و بین نوکلئوتیدها نیز پیوند فسفودی‌استر برقرار است؛ پس در انتهای چسبیده قطعاً پیوند فسفودی‌استر قابل مشاهده است.

گزینه «۲»: جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده **ECORI**،

GAATTC
CTTAAG

می‌باشد که دارای ۱۴ پیوند هیدروژنی است (بین **A** و **T** دو پیوند و بین **C** و **G** سه پیوند) و در مجموع هشت پیوند هیدروژنی میان بازهای **A** و **T** مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: در انتهای چسبیده که توالی از **DNA** است، باز آلی بوراسیل قابل مشاهده نیست.

گزینه «۴»: تعداد نوکلئوتیدهای موجود در هر رشته جایگاه تشخیص قطعاً زوج است. زیرا باید نوکلئوتیدها در هر رشته دو به دو مکمل باشند.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۴۲- گزینه «۲»

(امیرحسین میرزایی)

طبق استدلال داروین، پیدایش گونه‌های جدید سهره در جزایر گالاپاگوس که شامل سهره‌های کانتوس‌خوار نیز می‌شوند، براساس تغییر تدریجی گونه‌ها و در نتیجه الگوی تعادل تدریجی قابل توجیه است. نیاکان اولیه این سهره‌ها که در گذشته‌های دور از آمریکای جنوبی به این جزیره مهاجرت کرده بودند، حشره‌خوار (گوشت‌خوار) بودند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق نظریه داروین، محیط صفت جدیدی ایجاد نمی‌کند، بلکه جهت تغییر جمعیت‌ها را با توجه به شرایط مشخص می‌نماید. به طوری که افرادی که از نظر ویژگی‌های فیزیکی و رفتاری با محیط خود تطابق بیشتری دارند، شانس بقا و تولید مثل بیشتری دارند.

گزینه «۲»: می‌دانیم که گیاهان مختلفی که حاصل انتخاب مصنوعی از گیاه براسیکا‌اولراسه هستند، همگی متعلق به یک گونه‌اند؛ پس پیدایش این کلم بروکسل، اشتقاق گونه محسوب نمی‌شود.

گزینه «۴»: لامارک برخلاف داروین، به حذف افراد ناسازگار در محیط اعتقادی نداشت، وی فقط بیان داشت: تغییر گونه‌ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی افراد یک گونه از اندام‌های بدن خود است.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ تا ۷۴، ۸۳ و ۸۵)

۱۴۳- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

رابطه بین دلک ماهی و شقایق دریایی از نوع همسفرگی است؛ شقایق دریایی از کیسه‌تانان بوده و دارای ساده‌ترین دستگاه گوارش مواد است؛ آب در بدن این جانوران گردش پیدا می‌کند. در ماهی نیز گردش خون بسته وجود داشته و همولنف قابل مشاهده نمی‌باشد. همولنف در سیستم گردش خون باز دیده می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رونویسی از ژن تنظیم کننده به صورت دائم در حال انجام است. گزینه «۲»: رابطه صیادی از انواع روابط همزیستی به شمار نمی‌رود. (به صورت سوال دقت شود). و در ضمن در هر نوع رابطه انگلی اندازه جمعیت

یکی از گونه‌ها تغییر نمی‌کند و معمولاً انگل باعث کشته شدن میزبان نمی‌شود.

گزینه «۴»: مورچه‌ها از شته‌ها در برابر حشرات شکارچی (نه همه بندپایان شکارچی) محافظت می‌کنند.

(بویایی جمعیت و اقامات زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۱۳۶ تا ۱۳۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۶)

۱۴۴- گزینه «۴»

(علیرضا سلیمانی ماملو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین ۵ گونه قورباغه جدایی زمانی وجود دارد، اما امکان ایجاد زیگوت دورگه وجود دارد.

گزینه «۲»: گونه‌هایی که لقاح خارجی دارند نیز ممکن است جدایی گامتی داشته باشند.

گزینه «۳»: جدایی رفتاری از سدهای پیش‌زیگوتی است.

گزینه «۴»: جاندار دورگه توانایی انتقال ماده وراثتی را به نسل بعد ندارد، ولی می‌تواند ژن‌ها را در سلول‌های خود تکثیر کند.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۲)

۱۴۵- گزینه «۲»

(سراسری دافل کشور ۹۸ - نظام قدیم تجربی)

tRNA جایگاه اتصال به آمینواسید (**CCA**) دارد و در خارج از هسته کار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنتی‌کدون در **tRNA** با کدون **mRNA** رابطه مکملی برقرار می‌کند اما در بخش کوچک‌تر ریبوزوم **tRNA** نداریم.

گزینه «۳»: **mRNA** ای که اطلاعات مربوط به چندین ژن را دارد پروکاریوتی است و اصلاً یوکاریوتی نیست!

گزینه «۴»: محصول **RNA** پلی‌مراز **III** می‌تواند **tRNA** یا **RNA** کوچک باشد که فقط و فقط **tRNA** آنتی‌کدون دارد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۴ و ۲۳)

۱۴۶- گزینه «۴»

(مهمر ساکی)

افزایش فراوانی ال‌هایی که برای تولید ملانین هستند، طبق نظریه انتخاب طبیعی موجب جانشینی پروانه‌های تیره به جای پروانه‌های روشن شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رابطه بین گل‌سنگ و پروانه‌های دارای ال تولید ملانین رابطه عکس است. زیرا گل‌سنگ دارای رنگ روشن است و ملانین سبب تیره شدن رنگ پروانه می‌شود.

گزینه «۲»: در این پدیده، فراوانی ال‌ها تغییر کرد اما این باعث کاهش شدید تنوع فنوتیپ نشد. بلکه تنوع فنوتیپ ثابت ماند.

گزینه «۳»: باتوجه به شکل ۱۴-۴ کتاب درسی متوجه می‌شوید که مرگ و میر پروانه‌های روشن و تیره در جنگل‌های پاک بیشتر از جنگل‌های آلوده است. (به دلیل وجود شکارچی‌های فراوان در جنگل‌های پاک)

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۴۷- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

در مرحله غربال کردن با افزودن آنتی‌بیوتیک، ژن پروتئین مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک مورد رونویسی قرار می‌گیرد. پیش از این مرحله، کلون ژن اتفاق می‌افتد که طی آن پس از شناسایی جایگاه آغاز همانندسازی، دو رشته **DNA** توسط آنزیم هلیکاز از یکدیگر جدا می‌شوند.



مراحل مهندسی ژنتیک به شرح زیر است:

- ۱) DNA برش داده می‌شود: تحت تاثیر آنزیم محدودکننده پیوندهای کووالانسی در کروموزوم کمکی دچار شکستگی می‌شوند.
- ۲) ایجاد DNA نوترکیب: بین انتهای چسبیده ژن خارجی و انتهای چسبیده پلازمید پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.
- ۳) کلون ژن
- ۴) غربان کردن سلول‌ها
- ۵) استخراج ژن: پلازمید باکتری و ژن خارجی پس از برقراری میدان الکتریکی از یکدیگر تفکیک می‌شوند.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۱۴۸- گزینه «۲»

(پيام هاشم‌زاده)
چگونه تغییرات اندک محیطی باعث تغییرات تحولی ناگهانی می‌شود؟ آثار سنگواره‌ای ثبت شده نشان می‌دهند که تغییرات محیطی شدید بارها در گذشته رخ داده است. چنین تغییراتی باعث انقراض بسیاری از جانداران شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقایعی مانند انفجارهای آتشفشانی، اثرات برخورد خرده سیارک‌ها، و دوره‌های یخبندان باعث تغییرات ناگهانی و شدید در اقلیم شده‌اند. چنین تغییراتی باعث انقراض بسیاری از جانداران نیز شده‌اند. در نتیجه، محیط‌هایی که زمانی زیستگاه جانداران بوده‌اند، یک باره خالی شده‌اند. در چنین شرایطی فرصت برای جایگزینی گونه‌هایی فراهم می‌شود که با شرایط جدید سازگار هستند.

گزینه «۲»: حلقه حد واسط بین دوزیستان و خزندگان کشف نشده است.

گزینه «۳»: الگوی تغییری که در آن رویدادهای تدریجی در طول زمان منجر به تشکیل گونه‌های جدید می‌شود، الگوی تغییر تدریجی نامیده می‌شود. به همین دلیل زیست‌شناسان در پی کشف جانداران حد واسط بودند تا سیر تحول گونه‌ها را به‌طور کامل توضیح دهند.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۴۹- گزینه «۲»

(رها فورستری)
با توجه به شکل کتاب درسی بین قورباغه‌های ۱ و ۲ که در فصل بهار آمیزش می‌کنند با قورباغه‌های ۴ و ۵ که در فصل تابستان آمیزش می‌کنند، جدایی پس‌زیگوتی وجود ندارد. زیرا اصلاً امکان آمیزش وجود ندارد و زیگوتی تشکیل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این رفتار از پرندگان جدایی رفتاری به‌شمار می‌رود.

گزینه «۳»: بز و گوسفند اگر چه می‌توانند آمیزش کنند و سلول تخم تشکیل شود اما منجر به تولد جاندار زنده نمی‌شود.

گزینه «۴»: گیاهان گل مغربی دیپلوتیدی در صورت رخ دادن خطای میوزی می‌توانند گونه‌زایی هم‌میهنی داشته باشند.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۳۶)

۱۵۰- گزینه «۲»

(معمور نصرتی ناهوکی)
با شیوع بیماری مالاریا شایستگی تکاملی افراد غالب خالص کاهش می‌یابد، اما در هر حال (شیوع و یا عدم شیوع بیماری مالاریا)، شایستگی تکاملی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل صفر است. (نادرستی گزینه «۲»)
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلاً افراد بیماری که ژنوتیپ خالص مغلوب دارند، شایستگی آن‌ها صفر است.

گزینه «۳»: فراوانی الل کم‌خونی داسی‌شکل را در هر منطقه، میزان و شیوع مالاریا، یعنی این که چقدر احتمال دارد هر فرد در طول زندگی خود با مالاریا روبه‌رو شود، تعیین می‌کند.

گزینه «۴»: شایستگی تکاملی افراد ناخالص در مناطق مالاریاخیز و سایر مناطق، طبق جدول صفحه ۱۱۳ یکسان است.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۱۵۱- گزینه «۲»

(سراسری قارج از کشور نظام قدیم - ۹۸)
دومین انقراض گروهی ۳۶۰ میلیون سال پیش بود یعنی ۱۰ میلیون سال پس از پیدایش دوزیستان که نخستین مهره‌داران ساکن خشکی بودند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولین مهره‌داران فاقد آرواره = اولین ماهی‌ها ۵۰۰ میلیون سال قبل

گزینه «۳»: دوره خشکی وسیع = ۳۰۰ میلیون سال قبل

گزینه «۴»: انقراض ۷۶ درصد گونه‌های ساکن خشکی = ۶۵ میلیون سال قبل

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۸، ۵۹، ۶۳ و ۶۵)

۱۵۲- گزینه «۳»

(سروش صفا)
تنها مورد چهارم نادرست است.
قسمت اول به ساختارهای وستیجیال اشاره می‌کند که نشان‌دهنده تغییر جانداران بوده که این تغییر به دلیل تغییر در عوامل تعیین‌کننده صفات رخ داده است. همچنین ساختارهای وستیجیال در یک جاندار دارای نقشی خاص بوده اما در جاندار دیگر فاقد نقش بوده و یا نقشی جزئی دارند.

قسمت دوم صورت سوال به ساختارهای هومولوگ اشاره می‌کند که اساس ساختاری یکسان شباهت‌های اساسی دارند، اما کار متفاوتی ممکن است داشته باشند. ساختارهای هومولوگ نشان‌دهنده وجود نیای مشترک بین گونه‌ها می‌باشند. یعنی این دو گونه، در گذشته از یک گونه مشترک، اشتقاق پیدا کرده‌اند. در بال پنگوئن و دست تمساح زنده زبرین و زنده زیرین با مچ مفصل دارد.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

۱۵۳- گزینه «۲»

(سراسری قارج از کشور ۹۶)
گزینه ۱: اغلب آمینواسیدها بیش از یک رمز دارند پس می‌توانند به چند نوع tRNA متصل گردند.



گزینه «۴»: در انتخاب پایدارکننده، با گذشت یک دوره کوتاه، فراوانی هر دو فنوتیپ آستانه‌ای کاهش و فراوانی حد واسط افزوده می‌شود.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

۱۵۷- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

نخستین اندامک دوغشایی پدید آمده در سلول‌های یوکاریوتی، میتوکندری است؛ پیدایش آن نیز وابسته به وجود پروکاریوت‌های کوچک هوازی و تنفس هوازی بوده است؛ همان‌طور که می‌دانید در تنفس هوازی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نخستین رابطه همزیستی در طول حیات بین پروکاریوت‌های کوچک هوازی و پروکاریوت بزرگ اتفاق افتاده است. در نتیجه به وجود سلول یوکاریوتی نیازی نبوده است.

گزینه «۲»: نخستین جانوران با اسکلت درونی، نخستین مهره‌داران یعنی ماهی‌ها هستند؛ اگرچه این مهره‌داران پس از پیدایش لایه اوزون پدید آمده‌اند، اما به دلیل آبری بودن، وجود این لایه برای پیدایش آن‌ها الزامی نبوده است.

گزینه «۴»: نخستین و تنها جانوران زنده‌زا پستانداران هستند؛ این جانوران مستقیماً از اشتقاق خزندگان حاصل شده‌اند و پیدایش آن‌ها به وجود پرندگان نیازی نداشته است.

(پیدایش و گسترش زنگر)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵۵ تا ۵۸، ۶۱، ۶۲ و ۷۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۱۴) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۳۰)

۱۵۸- گزینه «۳»

(بیام هاشم‌زاده)

اگر طی دو نسل خودلقاحی ۲۴ درصد به فراوانی افراد خالص اضافه شود، پس ۲۴ درصد از افراد ناخالص کم شده است که از این مقدار $2x$ در نسل اول و x مقدار در نسل دوم از فراوانی افراد مغلوب کاسته شده است، پس $2x = 24$ و $x = 12$.

	AA	Aa	aa
فراوانی اولیه	۶۴	۳۲	۴
نسل اول	۷۲	۱۶	۱۲
نسل دوم	۷۶	۸	۱۶

نسبت خواسته شده $\frac{72}{8} = 9$ می‌باشد.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۰)

۱۵۹- گزینه «۴»

(سروش صفاء)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مربوط به آزمایش دوم گوس می‌باشد.

گزینه «۲»: مربوط به تیلمن و همکاران می‌باشد.

گزینه «۳»: در مطالعه ژوزف کانل، کنام بنیادی می‌تواند از کنام واقعی بزرگ‌تر باشد.

(پویایی جمعیت و اجتماعات زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۵۳)

گزینه ۲: همه tRNA ها در محل اتصال آمینواسید دارای توالی نوکلئوتیدی CCA هستند.

گزینه ۳: ممکن است چندین mRNA مربوط به ساخته شدن یک نوع زنجیره پلی‌پپتیدی وارد سیتوپلاسم شود.

گزینه ۴: در سلول‌های یوکاریوتی به عنوان مثال RNA پلی‌مراز II، راه‌انداز همه ژن‌های هسته‌ای مربوط به ساخته شدن mRNA و برخی ژن‌های مربوط به ساخته شدن RNA کوچک را شناسایی می‌کند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۴)

۱۵۴- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور، ۹۵)

پروتئین مهارکننده تنظیم بیان ژن‌های ساختاری اپران لک را بر عهده دارد نه ژن تنظیم‌کننده را.

تحلیل سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در باکتری‌ها فقط یک نوع RNA پلی‌مراز موجود است.

گزینه «۲»: همواره ژن پروتئین تنظیم‌کننده بیان می‌شود و ژن ساختاری هم در صورت نیاز بیان شود.

گزینه «۳»: لاکتوز (یک دی‌ساکارید) می‌تواند بعد از تغییراتی به پروتئین تنظیم‌کننده متصل شود.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۵۵- گزینه «۱»

(مهری فلاح)

تعداد آمینواسیدهایی که در ساختار پروتئین‌ها شرکت می‌کنند ۲۰ نوع است و ۴۴ نوع آمینواسید متفاوت نداریم. (نیازی به حفظ بودن عدد اشاره شده در کتاب درسی نبود و نکته سوال در نوع آمینواسیدها است.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رویان‌های مهره‌داران در مراحل اولیه نمو دارای صفت‌های مشترکی هستند.

گزینه «۳»: همه انواع شواهد تغییر گونه‌ها وجود نیای مشترک را تأیید می‌کنند.

گزینه «۴»: طبق متن کتاب درسی صحیح است.

(تغییر و تحول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ و ۸۳)

۱۵۶- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

در انتخاب گسلنده، عملاً جمعیت گونه به دو گروه تقسیم می‌شود که البته این دو گروه توانایی آمیزش با هم را دارند. از آمیزش افراد این دو گروه، احتمالاً برخی از زاده‌ها فنوتیپ حد واسط را دارند و لذا در رقابت حذف می‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتخاب گسلنده، با گذشت زمان ممکن است خزانه ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شود.

گزینه «۲»: در انتخاب جهت‌دار اسب‌ها، مریکیپوس و اکونوس اندازه بزرگتری نسبت به هیراکوتیوم دارند.



۱۶۰- گزینه ۱»

(علیرضا رهبر)

احتمال آمیزش افراد با فنوتیپ یکسان در آمیزش همسان‌پسندان و احتمال آمیزش افراد با ژنوتیپ یکسان در درون‌آمیزی بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در انتخاب گسلنده دو گونه اشتقاق یافته توانایی آمیزش دارند و ممکن است حاصل از تولید مثل آن‌ها صفت حد واسط را بروز خواهد داد. اما در گونه‌زایی دگرمیهنی و با فرض نبود شارش ژنی، پس از مدتی تفاوت بین دو جمعیت به حدی زیاد می‌شود که عملاً به دو گونه مجزا تبدیل می‌شوند و امکان آمیزش با یکدیگر و تولیدمثل را نخواهند داشت.

گزینه ۳: در هر دو نوع گونه‌زایی هم‌میهنی و دگرمیهنی رانش ژن رخ می‌دهد و رانش ژن یکی از عوامل برهم زنده‌تعداد در جمعیت‌ها است که سبب کاهش تنوع می‌شود.

گزینه ۴: گونه‌زایی هم‌میهنی از الگوی تعادل نقطه‌ای پیروی می‌کند، چون در این نوع گونه‌زایی، جدایی تولیدمثل و گونه‌زایی در یک نسل رخ می‌دهد و اعضای جمعیت متحمل تغییرات ناگهانی می‌شوند. اما گونه‌زایی دگرمیهنی از الگوی تعادل تدریجی پیروی می‌کند، چون پس از بوجود آمدن مانع جغرافیایی بین دو جمعیت، تفاوت بین آن‌ها به تدریج زیاد می‌شود.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹، ۱۰۷ تا ۱۲۳ و ۱۲۶)

۱۶۱- گزینه ۳»

(سینا ناری)

در جهش نقطه‌ای نوع اول، یک نوکلئوتید جایگزین نوکلئوتید دیگری در DNA می‌شود، پس اندازه‌ی DNA (عامل ترانسفورماسیون) تغییر نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جهش نقطه‌ای نوع اول ممکن است باعث تبدیل توالی رشته‌ی الگو به توالی پایان رونویسی شود. یعنی توالی پایان رونویسی زودتر ایجاد شده و اندازه‌ی رونوشت ژن تغییر یابد.

گزینه ۲: جهش نقطه‌ای نوع دوم می‌تواند باعث تغییر چارچوب و در نتیجه تغییر فعالیت محصول نهایی ژن یعنی پروتئین شود.

گزینه ۴: جهش نقطه‌ای نوع دوم می‌تواند باعث شود، ژن مدنظر عملاً بیان نشود.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۰۵)

۱۶۲- گزینه ۱»

(امیرحسین میرزایی)

تمامی موارد به‌نادروستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول) آمیزش‌های غیرتصادفی تعادل موجود در جمعیت را بدون تغییر فراوانی الل‌ها از بین می‌برند.

مورد دوم) علاوه بر جهش، شارش ژن به درون جمعیت نیز ممکن است موجب پیدایش الل جدید در خزانه ژنی جمعیت شود، اما ویژگی که در این مورد بیان شده است، تنها برای جهش صادق است.

مورد سوم) ماده خام تغییر گونه‌ها جهش است؛ اگر تعداد جهش‌های رفت و برگشت با هم برابر باشند، تعادل هاردی - واینبرگ برقرار شده در جمعیت برهم نخواهد خورد.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹)

۱۶۳- گزینه ۱»

(علیرضا رهبر)

جمعیت‌های فرصت‌طلب در فصل(های) خاصی از سال و یا در مواقع بحرانی افراطی شروع به تولید مثل می‌کنند به گونه‌ای که الگوی رشد آن‌ها به صورت نمایی در می‌آید. دافنی نیز نوعی جمعیت فرصت‌طلب است که نوسانات آن در شکل ۵-۶ صفحه ۱۳۶ نشان داده شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: فاصله افراد بر توان تولید مثلی جمعیت‌هایی که تولید مثل غیرجنسی یا خودلقاحی و بکرزایی دارند بی‌تأثیر است.

گزینه ۳: در جمعیت‌های تعادلی اندازه جمعیت نزدیک به گنجایش محیط است. در این جمعیت‌ها رقابت عموماً شدید است. اما تقسیم منابع می‌تواند باعث کاهش این رقابت شود. (مثل ۵ گونه سسک)

گزینه ۴: رقابت زمانی وجود دارد که منابع محیطی محدود باشند. در غیر این صورت حتی در صورت استفاده مشترک چندین جمعیت از یک منبع تا زمان محدود شدن آن منبع، رقابتی میان آن‌ها شکل نخواهد گرفت.

(پویایی جمعیت و اپتیمات‌زیستی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۵ تا ۱۳۸ و ۱۴۷)

۱۶۴- گزینه ۱»

(مازیار اعتمادزاده)

۱) فقط در مرحله‌ی ادامه tRNA وارد جایگاه A می‌شود.

۲) در هر سه مرحله ورود tRNA به جایگاه P رخ می‌دهد.

۳) با ورود tRNA به جایگاه A، در جایگاه P ممکن است یک آمینواسید از tRNA جدا شود و هنوز به اندازه‌ی پلی‌پپتید نرسیده باشد.

۴) در آخرین جابه‌جایی، با ورود tRNA به جایگاه P، tRNA دیگری وارد جایگاه A نمی‌شود، بلکه عامل پایان ترجمه در جایگاه A قرار می‌گیرد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۶۵- گزینه ۲»

(مازیار اعتمادزاده)

جهش نقطه‌ای نوع اول (جانشینگی)، می‌تواند بر بیان ژن مؤثر نباشد، مثلاً تبدیل کدون مربوط به یک آمینواسید، به کدون دیگر رمزکننده‌ی همان آمینواسید بر بیان ژن بی‌تأثیر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جهش‌هایی که یک یا چند نوکلئوتید ژن را روی یک کروموزوم تغییر می‌دهند به جهش‌های نقطه‌ای موسوم‌اند.

گزینه ۳: در هیچ‌یک از انواع جهش‌های نقطه‌ای، تعداد ژن‌ها تغییر نمی‌کند.

گزینه ۴: در جهش نقطه‌ای نوع اول، یک نوکلئوتید با نوکلئوتیدی دیگر جایگزین می‌شود، پس تعداد پیوندهای فسفودی‌استر ژن تغییر نمی‌کند، اما در جهش نقطه‌ای نوع دوم ممکن است افزایش یا کاهش یک یا چند نوکلئوتید ژن رخ دهد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱، ۲۵ و ۲۶)

۱۶۶- گزینه ۲»

(علیرضا رهبر)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی جانوران از طریق بکرزایی تولید مثل می‌کنند. در این شرایط تمامی ژن‌های زاده از یک والد به ارث رسیده است.

**۱۷۱- گزینه «۱»**

(سروش صفا)

طبق نظریهٔ سچ و آلمن، نخستین مولکول خودهماندساز RNA بوده است که پیوند پپتیدی ندارد، اما سایر گزینه‌ها در رابطه با این مولکول، صحیح است.

(پیرایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۷۲- گزینه «۱»

(مهم‌مهری روزبهانی)

همهٔ وکتورها مثل مادهٔ ژنتیک ویروس‌ها و یا پلازمیدها، می‌توانند وارد سلول شده و به طور مستقل از کروموزوم اصلی میزبان همانندسازی انجام دهند. البته برخی از آن‌ها علاوه بر قابلیت همانندسازی مستقل می‌توانند وارد کروموزوم میزبان شده و همانندسازی همزمان با همانندسازی سلول میزبان را انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پلازمید **Ti**، وکتور گیاهی است و جهت انتقال ژن به سلول گیاهی استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: این مورد برای همه وکتورها صحیح است نه بعضی از آن‌ها!

گزینه «۴»: دقت کنید همه وکتورها برای انتقال ژن به درون سلول‌های زنده باید از غشا عبور کنند و همگی دارای ساختار نوکلئیک اسیدی هستند.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۱۵)

۱۷۳- گزینه «۳»

(بهرا میرهیبی)

منظور از پروتئین‌های صورت سؤال، عوامل رونویسی هستند.

۱) محل‌های اتصال عوامل رونویسی در **DNA**، راه‌انداز و توالی افزاینده می‌باشند که فاقد جایگاه شروع و پایان رونویسی‌اند.

۲) **mRNA** چندژنی در باکتری‌ها و عوامل رونویسی در یوکاریوت‌ها یافت می‌شود.

۳) عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده موسوم به فعال‌کننده، با تشکیل حلقه در **DNA** باعث می‌شوند تا توالی افزاینده و راه‌انداز در کنار هم قرار بگیرند.

۴) همهٔ ژن‌ها در یک سلول بیان نمی‌شوند.

(پروتئین‌سازی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۴) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۹۷)

۱۷۴- گزینه «۳»

(رضا فورسنری)

تشکیل مولکول‌های ساده در الگوی سوپ بنیادین در جو زمین بوده است. تشکیل حیات در اقیانوس‌ها و وجود مواد اولیه گازی و تشکیل مولکول‌های پیچیده در جو زمین در مورد هر دو الگو صادق است.

(پیرایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

۱۷۵- گزینه «۳»

(پیا ۴ هاشم‌زاده)

لنفوسیت **T** به سطح سلول آلوده به ویروس متصل می‌شود نه سطح خود ویروس.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن ویروس را به یک ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌کنند، نه آنتی‌ژن.

گزینه «۳»: رفتار زنبورهای کارگر یک رفتار مشارکتی است اما باید توجه داشت که زنبورهای کارگر توانایی تولید مثل ندارند و فاقد فرزند هستند. گزینه «۴»: محرک نشانه برای گاز ماده شکل هندسی و انحنا جسم است. بنابراین در حضور جسمی غیر از تخم گاز که شکل هندسی و انحنا مشابه دارد نیز این رفتار انجام می‌شود.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۶، ۱۵۷ و ۱۶۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۶۷- گزینه «۲»

(رضا آترین‌منش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رفتار حل مسئله همانند شرطی شدن کلاسیک، آزمون و خطا وجود ندارد.

گزینه «۲»: در رفتار الگوی عمل ثابت برخلاف شرطی شدن فعال، تجربه بی‌تاثیر است زیرا الگوی عمل ثابت یک رفتار غریزی است.

گزینه «۳»: در رفتار الگوی عمل ثابت (یک رفتار غریزی) برخلاف شرطی شدن کلاسیک (نوعی رفتار یادگیری)، محیط دخالت ندارد.

گزینه «۴»: در رفتار یادگیری مانند عادی شدن و شرطی شدن فعال، یک رفتار غریزی تغییر یافته است.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۷، ۱۵۹ و ۱۶۰ تا ۱۶۲)

۱۶۸- گزینه «۳»

(امیررضا پوانمر)

بررسی موارد:

الف) از هیراکوتریوم به سمت اکوئوس با افزایش اندازهٔ بدن تعداد انگشتان هر پا کم شده است و نهایتاً در اکوئوس سم تشکیل شده است.

ب) در انتخاب جهت‌دار اسب‌ها پس از یک دورهٔ کوتاه اکوئوس و هیراکوتریوم در آستانه‌های نمودار هستند.

ج) افزایش روغن در جمعیت ذرت‌ها طی انتخاب مصنوعی در نتیجه پیدایش ترکیبات جدید الی بود نه پیدایش الی‌های جدید طی جهش

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۱۱)

۱۶۹- گزینه «۲»

(مهم‌مهری آقازاده)

الف) در طول هر پلازمید چندین ژن وجود دارد.

ب) در پلازمیدها یکی جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

ج) فقط بعضی از پلازمیدهای دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم **ECOR1** هستند.

د) بیش‌تر آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده تشکیل می‌دهند نه همهٔ آن‌ها.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۱۶)

۱۷۰- گزینه «۴»

(سروش صفا)

گزینه ۱) در جمعیت‌های کوچک به دلیل افزایش احتمال آمیزش بین خویشاوندان، تنوع ژنی کاهش و همانندی ژنی افزایش می‌یابد.

گزینه ۲) در جمعیت‌های کوچک، تعداد افراد خالص افزایش یافته و صفات ناسازگار از نظر محیط به صورت خالص مغلوب نمایان می‌شوند.

گزینه ۳) شیوع بیماری ممکن است سبب انقراض جمعیت‌های کوچک مثل چیتاهای آمریکای جنوبی شوند.

گزینه ۴) افزایش همانندی باعث کاهش توان بقای جمعیت در برابر تغییرات محیطی می‌شود.

(پویایی جمعیت‌ها و اجتماعات زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۳۰)

**۱۸۰- گزینه «۲»**

(هسین کرمی)

نخستین جانداري که در آزمایش کوهن و بایر مورد دست‌ورزی ژنی قرار گرفت باکتری اشیریشیاکلای بود. DNA این باکتری مانند سایر باکتری‌ها متصل به غشا است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: باکتری‌ها فاقد هستک هستند.

گزینه «۳»: آنزیم RNA پلیمرز I فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. گزینه «۴»: RNA های موجود در سلول همانندسازی نمی‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۲۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۸۱- گزینه «۴»

(موری خلج)

این تصویر اشاره به فرایند کراسینگ‌اور در میوز دارد. زنبور نر هاپلوئید که تولیدمثل جنسی دارد، توسط فرایند میتوز گامت تولید می‌کند و کراسینگ‌اور ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در تولید مثل جنسی امکان وقوع این پدیده وجود دارد.

گزینه «۲»: کراسینگ‌اور بین کروماتیدهای غیرخواهری به وقوع می‌پیوندد.

گزینه «۳»: اگر قطعات جابه‌جا شده حامل الل‌های متفاوت باشند، ترکیب‌های اللی جدیدی به وجود می‌آید.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۸۲- گزینه «۳»

(غریزاد کریم‌پور)

موارد «الف» و «د» صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

(ب) وجود این صفات در جانوران نر می‌تواند باعث کاهش رقابت در بین نرها (نه ماده‌ها) شود.

(ج) ماده‌ها معمولاً (نه همواره) جفت خود را براساس این نوع خصوصیات فیزیکی انتخاب می‌کنند.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۵)

۱۸۳- گزینه «۱»

(علی پناهی شایقی)

با توجه به شکل ۵-۱ در صفحه‌ی ۱۴ کتاب زیست پیش‌دانشگاهی، در ساختار سه‌بعدی tRNA دو حلقه‌ی جانبی در مجاورت هم قرار دارند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۱۴)

۱۸۴- گزینه «۳»

(معبود علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محدودیت مرغ‌های جولای ماده در تولید مثل بیشتر است.

گزینه «۲»: نرهایی که صفات چشم‌گیر دارند در مقایسه با سایر نرها، ژن‌های مفید بیشتری دارند.

گزینه «۳»: دم مرغ جولای نر در فصل جفت‌گیری گاهی تا بیش از ۳ برابر طول بدن او می‌شود. ولی در مواقع دیگر سال با اندازه دم ماده مشابه است.

گزینه «۴»: صفات چشم‌گیر در بعضی مواقع احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)

گزینه «۲»: پروتئین سطحی هریس توسط ریبوزوم سلول‌های یوکاریوتی ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: ویروس فاقد توانایی بیان ژن است.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۳۰۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۷۶- گزینه «۲»

(امیررضا مرادی)

عبارات «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی عبارات:

(الف) سلول تخمک فاقد کروموزوم Y است.

(ب) سلول اسپرم یا کروموزوم X دارد یا Y بنابراین تمام ژنوم هسته‌ای را ندارد.

(ج) درست

(د) ژن تحلیل عضلانی دوشن ناحیه‌ای بر روی کروموزوم X است که اگر جهشی در آن رخ دهد می‌تواند به بیماری تحلیل عضلانی دوشن منجر شود.

پس این ژن در تمام سلول‌های تخمک انسان وجود دارد.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)

۱۷۷- گزینه «۲»

(اسرا سادات میرامیری)

گزینه «۱» و «۳»: همه کواسروت‌ها و همه میکروسفرها ساختاری شبیه غشا دارند ولی می‌توانند جوانه بزنند.

گزینه «۲»: همه کواسروت‌ها و اغلب میکروسفرها چون فاقد ماده وراثتی بودند غیر زنده‌اند ولی برخی میکروسفرها که دارای RNA بودند با ساخت آنزیم‌های

متابولیسمی پایداری خود را افزایش دادند و غشای اولین سلول‌ها شدند.

گزینه «۴»: کواسروت‌ها ممکن است آمینواسید نیز در خود داشته باشند.

(پیدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۷۸- گزینه «۴»

(سراسری تهری - ۹۰)

براساس شکل، کدون CGG اولین کدونی است که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود. بنابراین کدون UUC چهارمین کدون ورودی به جایگاه A است.

براساس شکل کدون AUG اولین کدونی است که وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود بنابراین کدون UAC سومین کدونی است که وارد جایگاه P

می‌شود که توالی آنتی‌کدون tRNA متصل به آن AUG است.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۷۹- گزینه «۴»

(مفهم‌موری آقاژاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: چرخه سلولی سلول استخراج شده از غده پستانی متوقف می‌شود نه سلول تخمک فاقد هسته.

گزینه «۲»: پس از ادغام سلول غده پستانی و تخمک فاقد هسته ابتدا تعدادی تقسیم سلولی در آزمایشگاه صورت می‌گیرد، سپس مجموعه سلولی

به رحم مادر جانشین منتقل می‌شود.

گزینه «۳»: پس از ایجاد سلول ادغام شده تقسیمات سلولی با ایجاد سلول‌های کوچک‌تر آغاز می‌شود.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)



۱۸۵- گزینه «۱»

(امیررضا پوانمر)

انتخاب متوازن کننده سبب حفظ تنوع (هم فنوتیپی و هم ژنوتیپی) در جمعیت می‌شود و چون نوعی انتخاب طبیعی است تعادل هاردی - واینبرگ را به هم می‌زند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۲»: انتخاب متوازن کننده مانع حذف الل‌ها می‌شود نه ثابت ماندن فراوانی الل‌ها!!

گزینه «۳»: به‌طور مثال در ملانینی شدن صنعتی که نوعی انتخاب طبیعی بود، فراوانی الل‌ها تغییر می‌کند اما تنوع فنوتیپی ثابت است.

گزینه «۴»: اگرچه درون آمیزی فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر نمی‌دهد؛ ولی سبب افزایش فراوانی افراد خالص و کاهش افراد ناخالص می‌شود.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۶، ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۸۶- گزینه «۱»

(امیرحسین میرزایی)

تمامی موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول) رفتار غریزی انعکاس را می‌توان در عروس دریایی مشاهده کرد، عروس دریایی از کیسه‌تان بوده و دارای شبکه عصبی از نورون‌ها در سراسر پیکر خود است و دستگاه عصبی آن تقسیم‌بندی محیطی و مرکزی ندارد.

مورد دوم) صفت چشمگیر شیر نر محدود به فصل تولید مثل آن نمی‌باشد. مورد سوم) ارتباطات صوتی در وال‌ها که جانورانی آبی هستند نیز دیده می‌شود.

مورد چهارم) آزمون و خطا مربوط به رفتار شرطی شدن فعال است و در شرطی شدن کلاسیک قابل مشاهده نیست.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۱ و ۱۷۱ تا ۱۷۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۷۶)

۱۸۷- گزینه «۲»

(سراسری داخل کشور ۹۳)

در مرحله‌ی دوم رونویسی آنزیم RNA پلیمراز دو رشته‌ی DNA را در نزدیکی راه انداز از هم جدا می‌کند.

گزینه ۱: این عمل در مرحله‌ی سوم رونویسی رخ می‌دهد.

گزینه ۳: کدون پایان در مرحله‌ی پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه ۴: در مرحله‌ی آغاز ابتدا بخش کوچک ریبوزوم به mRNA متصل شده و سپس tRNA به مجموعه اضافه و در نهایت بخش بزرگ به بخش کوچک متصل می‌شود.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰، ۹ و ۱۱ تا ۱۷)

۱۸۸- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور ۹۷)

شکل‌های مختلف رفتار جانوران نیز مانند سایر صفت‌ها متنوع‌اند. بنابراین انتخاب طبیعی درباره‌ی بروز رفتارهای مختلف نیز همانند سایر صفت‌ها نقش دارد. (زیست پیش صفحه ۱۶۵)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ارتباط با انتخاب طبیعی در صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ عنوان شده است که هنگامی که صحبت از بقا یا موفقیت تولیدمثلی است، ویژگی‌های گوناگونی مطرح می‌شود که انتخاب جفت یکی از آن موارد است.

در انتها نیز عنوان شده است که: می‌توان گفت که این ویژگی‌ها مستقل از ژنوتیپ نیست.

گزینه «۳»: صفات چشمگیر در نرهای هرگونه وجود ندارند و در ضمن نرها اغلب (نه همواره) دارای صفات چشمگیرند. (زیست پیش صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

گزینه «۴»: برای رفتار شیرهای نر جوان پس از رسیدن به ریاست گله و نیز برای صفات چشمگیر صادق نیست. (زیست پیش صفحه‌های ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۷۳ و ۱۷۴)

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۱۸۹- گزینه «۲»

(علی پناهی شایق)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الل توانایی لوله‌کردن زبان، غالب است پس $p^2 + 2pq$ از افراد جمعیت این توانایی را دارند.

$$49\% + 42\% = 91\%$$

گزینه «۲»: تالاسمی اتوزومی مغلوب است. افراد ناقل کسانی هستند که الل

بیماری را تنها از یک والد دریافت می‌کنند ($\frac{1}{2}$ آن‌ها فقط از مادر، $\frac{1}{2}$ دیگر فقط از پدر) پس:

$$\frac{1}{2}(2pq) = pq = 21\%$$

گزینه «۳»: هانتینگتون، بیماری با وراثت اتوزومی غالب است که

$$\frac{p^2}{p^2 + 2pq} = \frac{49}{91} = 53 / 8\%$$

گزینه «۴»: نرمه‌ی گوش پیوسته، صفتی مغلوب است، پس هیچ‌یک از این افراد الل غالب را ندارند.

(ژنتیک جمعیت) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۷۶ و ۱۷۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۱۹۰- گزینه «۴»

(علیرضا رهبر)

تمامی عبارات صحیح هستند.

الف) رفتار گاز ماده در بازگرداندن تخم‌ها به لانه فقط در دوره تخم‌گذاری جانور رخ می‌دهد. رفتار جوجه کوکو نیز مختص دوران نوزادی این جانور است.

ب) شیرهای نر جوان بچه شیرهای گله را می‌کشند اما به بچه‌های خود کاری ندارند. این امر سبب می‌شود زن‌های شیر نر جوان با احتمال بیشتری به نسل بعدی منتقل شود و شایستگی تکاملی جانور افزایش یابد. جوجه کوکو نیز با بیرون انداختن تخم‌های میزبان باعث می‌شود غذای بیشتری نصیب خودش شود و با دریافت انرژی بیشتر شانس بیشتری برای بقا و تولید مثل داشته و شایستگی تکاملی خود را افزایش دهد.

ج) تمام رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص جانور انتخاب شده‌اند.

توجه) هر رفتاری که در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ دهد لزوماً رفتار نقش‌پذیری نیست.

(رفتارشناسی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۷، ۱۶۵، ۱۶۶ و ۱۶۸ تا ۱۷۴)



فیزیک پیش‌دانشگاهی

۱۹۱- گزینه «۴»

(زهرة آقاممیری)

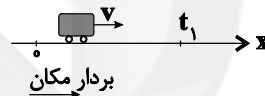
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. در بازه زمانی t_1 تا t_3 جابه‌جایی متحرک منفی است، بنابراین طبق رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، سرعت متوسط متحرک هم منفی می‌شود.

گزینه «۲»: در نمودار سرعت - زمان، شتاب متوسط بین دو لحظه برابر با شیب خطی است که نمودار سرعت - زمان را در آن دو لحظه قطع می‌کند. بنابراین شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 مثبت است، زیرا شیب خط واصل بین این دو نقطه، مثبت است.

گزینه «۳»: متحرک در لحظه‌ای که $v = 0$ شود و علامت سرعت هم تغییر کند تغییر جهت می‌دهد. پس تغییر جهت متحرک در لحظه t_1 است.

گزینه «۴»: در بازه زمانی 0 تا t_1 سرعت مثبت است. از طرفی چون متحرک از مبدأ مکان شروع به حرکت کرده است، پس بردار مکان هم در این بازه مثبت است.



(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

۱۹۲- گزینه «۲»

(علیرضا سلیمانی)

با توجه به تعریف شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\bar{a}_{av} = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{\Delta \bar{v}_1 + \Delta \bar{v}_2}{\Delta t} = \frac{(\bar{a}_{av})_1 \Delta t_1 + (\bar{a}_{av})_2 \Delta t_2}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{a}_{av} = \frac{(+1.0 \hat{i}) \times 1.0 + (-0.5 \hat{i}) \times 2.0}{3.0} = \frac{1.0 \hat{i} - 1.0 \hat{i}}{3.0}$$

$$\Rightarrow \bar{a}_{av} = \frac{9.0 \hat{i}}{3.0} = +3 \hat{i} \frac{m}{s^2}$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

۱۹۳- گزینه «۳»

(زهرة آقاممیری)

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت می‌توانیم جابه‌جایی خودرو از لحظه ترمز تا لحظه توقف ($v = 0$) را به دست آوریم.

$$a = -2.5 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \rightarrow 0 = 15^2 + 2(-2.5)\Delta x$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{15 \times 15}{5} = 45 m$$

چون از لحظه ترمز گرفتن فاصله مانع تا خودرو $40 m$ است، پس اتومبیل قبل از توقف، به مانع برخورد می‌کند. اگر دوباره از معادله سرعت -

جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت استفاده کنیم، سرعت خودرو را پس از $40 m$ یعنی در لحظه برخورد با مانع به دست می‌آوریم:

$$v^2 = 15^2 + 2(-2.5) \times 40 \Rightarrow v^2 = 225 - 200 = 25 \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$

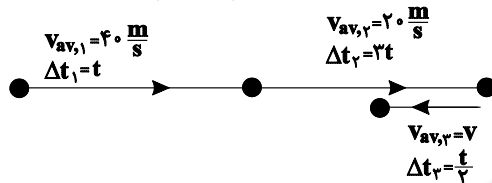
پس خودرو با سرعت $5 \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند.

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

۱۹۴- گزینه «۴»

(میثم رشتیان)

شکلی مطابق زیر از حرکت متحرک رسم کرده ایم:



ابتدا مسافت کلی طی شده توسط متحرک را به دست می‌آوریم:

$$\ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| = |v_{av,1} \Delta t_1| + |v_{av,2} \Delta t_2| + |v_{av,3} \Delta t_3|$$

$$\Rightarrow \ell = |40 \times t| + |20 \times 2t| + |v \left(\frac{t}{2}\right)| = 100t + \frac{|v|t}{2}$$

مدت زمان کل حرکت نیز معادل است با:

$$\Delta t_{کل} = t + 2t + \frac{t}{2} = \frac{9t}{2}$$

$$\Rightarrow s_{av} (کل) = \frac{\ell_{کل}}{\Delta t_{کل}} = \frac{100t + \frac{|v|t}{2}}{\frac{9t}{2}} = \frac{200 + |v|}{9}$$

از طرف دیگر جابه‌جایی انجام شده توسط متحرک در $4t$ ثانیه اول برابر است با:

$$\Delta x' = \Delta x_1 + \Delta x_2 = (40 \times t) + (20 \times 2t) = 100t$$

مدت زمان این بازه نیز چنین است:

$$\Delta t' = t + 2t = 3t$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{100t}{3t} = 33.3 \frac{m}{s}$$

بر اساس صورت سؤال:

$$s_{av} (کل) = \frac{16}{15} \times v_{av} = \frac{16}{15} \times 33.3 = \frac{16}{3} \Rightarrow \frac{200 + |v|}{9} = \frac{16}{3} \Rightarrow |v| = 40 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

۱۹۵- گزینه «۴»

(علیرضا کونه)

چون سهمی نسبت به خطی که از رأس آن می‌گذرد متقارن است، لذا اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ با اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 0$ برابر است. بنابراین با استفاده از رابطه مستقل از شتاب می‌توان نوشت:

$$\frac{v(t=7s) + v_0}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow 0 + v_0 = \frac{16 - 10}{3 - 0} \Rightarrow v_0 = 2 \frac{m}{s}$$

(حرکت‌شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)



$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = 2\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

$$a_y = \frac{dv_y}{dt} = 6t - 12\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

a_x مقدار ثابتی است. اندازه شتاب زمانی کمترین مقدار خود را دارد که $a_y = 0$ شود، یعنی:

$$6t - 12 = 0 \Rightarrow 6t = 12 \Rightarrow t = 2s$$

(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

(مسطفی کیانی)

۱۹۹- گزینه «۲»

طبق قانون دوم نیوتون شتاب مجموعه با برابند نیروهای وارد بر جسم رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد. بیشترین مقدار نیروی برابند در حالتی رخ می‌دهد که نیروها با هم، هم‌جهت باشند.

$$F_{\max} = 2 + 7 + 6 = 15N \Rightarrow a_{\max} = \frac{F_{\max}}{m} = \frac{15}{1} = 15 \frac{m}{s^2}$$

کمترین شتاب در حالتی است که نیروهای F_1 و F_2 با یکدیگر هم‌جهت و در خلاف جهت نیروی F_3 باشند. داریم:

$$F_{\min} = F_1 + F_2 - F_3 = 1N$$

$$a_{\min} = \frac{1}{1} = 1 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$a_{\max} - a_{\min} = 15 - 1 = 14 \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(امیر حسین برادران)

۲۰۰- گزینه «۲»

با استفاده از رابطه تکانه و نیرو، تکانه جسم را در لحظه $t = 1s$ به دست می‌آوریم:

$$|F_{\text{net}}| = \left| \frac{\Delta p}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{F_{\text{net}} = 12N, t_2 = 3s, t_1 = 1s}{p_2 = -\frac{p}{2}, p_1 = p}$$

$$12 = \left| \frac{-\frac{p}{2} - p}{3 - 1} \right| \Rightarrow 24 = \frac{3|p|}{2}$$

$$\Rightarrow p = 16 \frac{kg \cdot m}{s} \Rightarrow p_{t=3s} = -\frac{p}{2} = -8 \frac{kg \cdot m}{s}$$

با توجه به اینکه بردار تکانه در لحظات $t = 1s$ و $t = 3s$ خلاف جهت یکدیگر است و از طرفی جسم با شتاب ثابت در حال حرکت است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که در لحظه $t = 3s$ بردار سرعت و نیرو با یکدیگر هم‌جهت هستند.

$$|F_{\text{net}}| = \left| \frac{\Delta p}{\Delta t} \right| \Rightarrow 12 = \left| \frac{p_{t=3s} - p_{t=1s}}{3 - 1} \right|$$

$$p_{t=3s} = -8 \frac{kg \cdot m}{s} \rightarrow 12 \times 2 = |p_{t=3s} + 8|$$

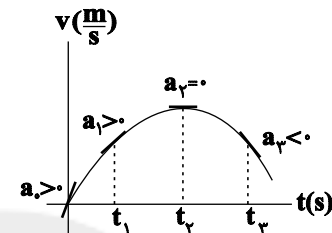
$$\Rightarrow p_{t=3s} = -24 - 8 = -32 \frac{kg \cdot m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۹۶- گزینه «۳»

(سیاوش فارسی)

همان‌طور که می‌دانیم شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان متحرک در هر لحظه برابر با شتاب لحظه‌ای متحرک در آن لحظه است. در لحظه t_1 شیب خط مماس صفر و شتاب صفر است. در لحظه t_2 شیب خط مماس بر نمودار منفی است و جهت بردار شتاب خلاف جهت محور x است. در لحظات t_1 و مبدأ زمان، شیب خط مماس بر نمودار مثبت است و بردار شتاب در جهت محور x است و اندازه شیب در مبدأ زمان نسبت به لحظه t_1 بیش‌تر است.

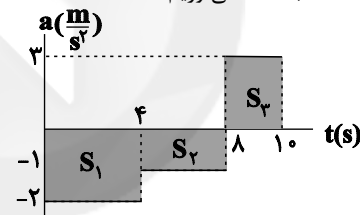


(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۹۷- گزینه «۱»

(مهمعلی عباسی)

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. با استفاده از تغییرات سرعت، سرعت متحرک را در لحظات $t = 0s, t = 4s, t = 8s$ و $t = 10s$ به دست می‌آوریم:

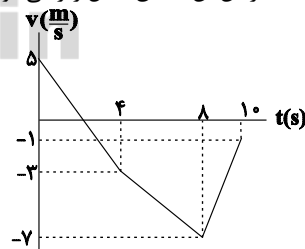


$$v_{t=4s} = -S_1 + v_{t=0} \Rightarrow v_{t=4s} = -8 + 5 = -3 \frac{m}{s}$$

$$v_{t=8s} = -S_2 + v_{t=4s} \Rightarrow v_{t=8s} = -4 - 3 = -7 \frac{m}{s}$$

$$v_{t=10s} = S_3 + v_{t=8s} \Rightarrow v_{t=10s} = 6 - 7 = -1 \frac{m}{s}$$

بنابراین نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر می‌شود:



(حرکت شناسی در دو بعد) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۹۸- گزینه «۲»

(علی بکلو)

کمترین مقدار اندازه شتاب متحرک فقط می‌تواند صفر باشد ($|a| = 0$). برای حل این سؤال ابتدا شتاب متحرک را از روی معادله‌های سرعت متحرک حساب می‌کنیم:



$$F_e = k\Delta l \quad \frac{F_e = 12 \text{ N}}{k = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}} \rightarrow \Delta l = \frac{12}{400} = 0.03 \text{ m} \quad l = 0.12 \text{ m}$$

$$L_1 = 0.15 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۹)

(عباس اصغری)

«۳» - ۲۰۲ گزینة

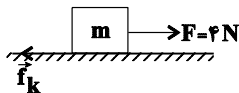
مطابق قانون اول نیوتون اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم صفر باشد، در صورتی که جسم در حال حرکت باشد، حرکت آن به صورت یکنواخت است. یعنی اندازه و جهت سرعت آن ثابت است و اگر جسم ساکن باشد، حالت سکون خود را حفظ می‌کند.

در قانون اول نیوتون ممکن است هیچ نیرویی به جسم وارد نشود یا این که اگر دو یا چند نیرو به آن وارد می‌شود برآیند نیروها برابر با صفر باشد.

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(مهمر مسین نژادی)

«۱» - ۲۰۴ گزینة



در حالت اول چون سرعت جسم ثابت است، اندازه نیروی \vec{F} برابر با اندازه نیروی \vec{f}_k است. بنابراین با حذف نیروی \vec{F} ، مطابق قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم برابر می‌شود با:

$$\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a} \quad \frac{F_{\text{net}} = -f_k, m = 0.5 \text{ kg}}{|f_k| = |F| = 4 \text{ N}} \rightarrow -4 = 0.5a \Rightarrow a = -\frac{8}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

با استفاده از رابطه مستقل از زمان، مسافت طی شده توسط جسم از لحظه قطع شدن نیروی F تا لحظه توقف برابر است با:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad v = 0, v_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow 0 = 12^2 + 2(-8)\Delta x$$

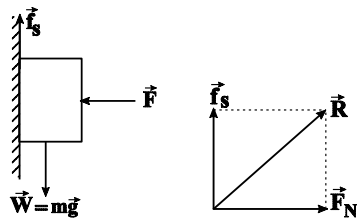
$$\Rightarrow \Delta x = \frac{12 \times 12}{2 \times 8} = 9 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(غاروق مردانی)

«۴» - ۲۰۵ گزینة

جسم در حال تعادل است، بنابراین برآیند نیروها در دو راستای قائم و افقی برابر صفر است:



جسم در حال سکون است بنابراین:

$$\sum (F_y)_{\text{net}} = 0 \Rightarrow f_s = W$$

$$\sum (F_x)_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F = F_N$$

با افزایش F ، نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه افزایش می‌یابد. بنابراین جسم همچنان ساکن می‌ماند و نیروی اصطکاک تغییری نمی‌کند. با افزایش

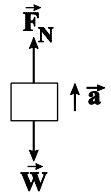
(مهمر صارق ماسیبه)

«۱» - ۲۰۱ گزینة

الف) در حالتی که شتاب متحرک به سمت بالا است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود، به سمت بالاست و نیرویی که از طرف جسم به فنر وارد می‌شود به سمت پایین است. با توجه به قانون دوم نیوتون، اندازه نیروی فنر را به دست می‌آوریم:

$$F_N - W = ma$$

$$\Rightarrow F_N = m(g + a) \quad \frac{m = 1/2 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$



$$F_N = 1/2 \times 12 = 14 / 4 \text{ N} \quad \frac{F_N = -F_e, k = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}}{F_e = k\Delta x, \Delta x = L_1 - L_0}$$

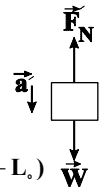
$$400(L_1 - L_0) = -14 / 4 \Rightarrow L_1 = \frac{-14 / 4}{400} + L_0 \quad (\text{I})$$

ب) در حالتی که شتاب متحرک به سمت پایین است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود به سمت بالا است. با نوشتن قانون دوم نیوتون

داریم:

$$W - F'_N = ma' \Rightarrow F'_N = m(g - a')$$

$$\frac{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, a' = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{m = 1/2 \text{ kg}} \rightarrow F'_N = 1/2 \times (10 - 2) = 8 / 4 \text{ N}$$



$$F'_e = k\Delta x' \quad \frac{F'_e = -F'_N, \Delta x = L_2 - L_0}{k = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}} \rightarrow -8 / 4 = 400(L_2 - L_0)$$

$$\Rightarrow L_2 = -\frac{8 / 4}{400} + L_0 \quad (\text{II})$$

$$L_1 - L_2 = \left(-\frac{14 / 4}{400} + L_0\right) - \left(-\frac{8 / 4}{400} + L_0\right)$$

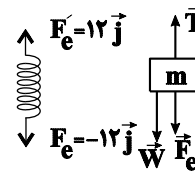
$$\Rightarrow L_1 - L_2 = \frac{-6}{400} \text{ m} = -1 / 50 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۹)

«۲» - ۲۰۲ گزینة

(امیر حسین برادران)

نیرویی که از طرف سطح به فنر وارد می‌شود، به سمت پایین است. از آنجایی که برآیند نیروهای وارد بر فنر برابر صفر است، بنابراین نیروی وارد بر فنر از طرف جسم m به سمت بالا و لذا عکس‌العامل آن یعنی نیرویی که فنر به جسم وارد می‌کند، به سمت پایین است.



با نوشتن قانون اول نیوتون برای جرم m داریم:

$$T = W + F_e \quad \frac{W = mg = 2 \times 10 = 20 \text{ N}}{F_e = 12 \text{ N}} \rightarrow T = 32 \text{ N}$$

با توجه به جهت نیروی وارد بر فنر، فنر تحت کشش قرار دارد و طول آن افزایش یافته است. با توجه به رابطه تغییر طول فنر داریم:



۲۰۹- گزینه «۳»

(شهرام آزار)

۱) با کاهش جرم وزنه، دامنه نوسان ثابت می‌ماند. بنابراین مسافت طی شده در یک دوره که برابر $4A$ می‌باشد، ثابت می‌ماند.

۲) طبق رابطه $E = \frac{1}{2}kA^2$ با کاهش جرم وزنه، چون مقدار دامنه و ثابت فنر تغییر نمی‌کند، در نتیجه انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند.

۳) طبق رابطه $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ با کاهش جرم وزنه، مقدار بسامد زاویه‌ای افزایش یافته و با توجه به رابطه $v_{max} = A\omega$ ، بیشینه بزرگی سرعت نوسانگر نیز افزایش می‌یابد.

۴) طبق رابطه $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ با کاهش جرم وزنه، دوره تناوب سامانه جرم - فنر کاهش می‌یابد.

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۲۱۰- گزینه «۲»

(کیانوش کیان‌منش)

موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های مکانیکی و موج‌های الکترومغناطیسی تقسیم‌بندی می‌شوند.

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۶۹)

۲۱۱- گزینه «۳»

(مهمعلی راست‌پیمان)

ابتدا دامنه نوسان نوسانگر را به دست می‌آوریم:

$$A = \frac{\ell}{2} \rightarrow A = 3 \text{ cm}$$

با توجه به این که نوسانگر در هر دقیقه مسافتی به اندازه ۲۴۰ سانتی‌متر را طی کرده است، از طرفی در هر نوسان کامل نوسانگر مسافتی به اندازه $4A$ را می‌پیماید، بنابراین تعداد نوسان کاملی که توسط نوسانگر در هر دقیقه انجام می‌شود برابر است با:

$$n = \frac{d}{4A} = \frac{240 \text{ cm}}{4 \times 3 \text{ cm}} \rightarrow n = \frac{240}{12} = 20 \text{ نوسان}$$

بنابراین دوره تناوب نوسان برابر است با:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60 \text{ s}}{20} \rightarrow T = 3 \text{ s}$$

با توجه به رابطه بیشینه سرعت نوسانگر داریم:

$$v_{max} = A\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow v_{max} = 2\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۲۱۲- گزینه «۳»

(سیدعلی میرنوری)

مطابق رابطه دوره تناوب آونگ داریم:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{1/96 L_1}{L_1}} = \sqrt{1/96} = 1/4 = \frac{1}{5}$$

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۲۱۳- گزینه «۳»

(سیدعلی میرنوری)

در حرکت نوسانی ساده، زمانی که نوسانگر از مرکز نوسان دور می‌شود، حرکت آن کندشونده خواهد بود. در این حالت بردارهای مکان و سرعت نوسانگر هم جهت با یکدیگر هستند. از طرفی در حرکت هماهنگ ساده

نیروی F نیروی عکس‌العمل سطح نیز افزایش می‌یابد. زیرا نیروی عکس‌العمل سطح برابری نیروهای عمودی سطح و اصطکاک است.

$$\mathbf{R} = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \rightarrow \mathbf{R} \uparrow \quad \text{ثابت } F_N \uparrow, f_s = \text{ثابت}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

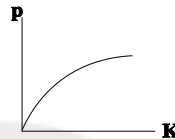
۲۰۶- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه انرژی جنبشی بر حسب اندازه تکانه داریم:

$$K = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow p = \sqrt{2mK}$$

بنابراین نمودار اندازه تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسم به صورت زیر است.



$$m = 1/5 \text{ kg} \rightarrow p = \sqrt{2mK} \rightarrow p = \sqrt{2K} \rightarrow K = 12 \text{ J} \rightarrow p = 6 \text{ N.s}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۲۰۷- گزینه «۴»

(مسین تاضلی)

نسبت وزن جسم برابر با نسبت شتاب گرانشی در محل جسم است.

$$W = mg \Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{g'}{g}$$

با توجه به رابطه شتاب گرانش داریم:

$$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g'}{g} = \frac{R'^2}{R^2} \rightarrow \frac{R'}{R} = \sqrt{\frac{g'}{g}} = \sqrt{\frac{2M_e}{M_e}} = \sqrt{2}$$

$$\frac{g'}{g} = \frac{(2R_e)^2}{R_e^2} = 4 \rightarrow \frac{W'}{W} = 4 \rightarrow W' = 4W = 4 \times 170 \text{ N} = 680 \text{ N}$$

$$\Rightarrow W' = 170 \times 4 = 680 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۲۰۸- گزینه «۲»

(سید لیلان میری)

با توجه به نمودار

$$\begin{cases} A = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \\ U_{max} = 18 \times 10^{-3} \text{ J} \Rightarrow U_{max} = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \\ m = 0.1 \text{ kg} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 18 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.1 \times \omega^2 \times 0.04$$

$$\omega^2 = 9 \Rightarrow \omega = 3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)



مشخص شده، نقطه E با نقطه A به اندازه دو طول موج اختلاف فاصله دارد و بنابراین با آن هم فاز است.
(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۲۱۸- گزینه «۳» (بابک اسلامی)

ابتدا باید بسامد زاویه‌ای و عدد موج را تعیین کنیم، داریم:

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 100 \Rightarrow \omega = 200\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$v = \frac{\omega}{k} \Rightarrow k = \frac{\omega}{v} = \frac{200\pi}{10} \Rightarrow k = 20\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

با توجه به این که موج در راستای مثبت محور x ها منتشر می‌شود، می‌توان نوشت:

$$u = A \sin(\omega t - kx) \Rightarrow u = 5 \times 10^{-3} \sin(200\pi t - 20\pi x)$$

$$\Rightarrow u = 5 \times 10^{-3} \sin 20\pi(10t - x)$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۶)

۲۱۹- گزینه «۲» (ممسن پیکان)

با استفاده از رابطه $a = -\omega^2 u_y$ و با استفاده از تابع موج می‌توان نوشت:

$$u_y = 0 / 5 \sin(\pi t - \pi x) \xrightarrow{x=2\text{m}, t=1/5\text{s}}$$

$$u_y = 0 / 5 \sin(1 / 5\pi - 2\pi)$$

$$\Rightarrow u_y = 0 / 5 \sin\left(-\frac{\pi}{5}\right) = -\frac{1}{5} \text{m}$$

$$a = -\omega^2 u_y \xrightarrow{\omega=20\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}} a = -\pi^2 \times \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{\pi^2}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۸۹ تا ۹۶)

۲۲۰- گزینه «۱» (سیرعلی میرنوری)

برای تعیین زمان مورد نظر، اختلاف فاز نقطه M را از $t = 0$ تا لحظه مورد نظر می‌یابیم:

$$(t = 0 \text{ در لحظه } 0): \sin \varphi_M = \frac{y_M}{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} \varphi_M = \frac{\pi}{3} \text{ rad} \\ \varphi_M = \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \end{cases}$$

چون در لحظه $t = 0$ ، نقطه M از مکان $\sqrt{3} \text{ cm}$ به طرف پایین حرکت کرده است، سرعت آن منفی است و $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ قابل قبول است.

$$(t \text{ در لحظه } t): \sin \varphi'_M = \frac{y_M}{A} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow \begin{cases} \varphi'_M = \frac{\pi}{2} \text{ rad} \text{ ق.ق} \\ \varphi'_M = \frac{5\pi}{2} \text{ rad} \text{ ق.ق} \end{cases}$$

حال برای تعیین اختلاف فاز بین این دو لحظه داریم:

$$\Delta\phi = \phi'_M - \phi_M = \frac{5\pi}{2} - \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \Delta\phi = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

حال برای تعیین مدت زمان بین این دو لحظه داریم:

$$\Delta\phi = \omega \Delta t \xrightarrow{\omega=2\pi f} \frac{11\pi}{6} = 2\pi \times 20 \times t \Rightarrow t = \frac{11}{240} \text{ s}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۶)

مطابق رابطه $a = -\omega^2 x$ همواره بردارهای مکان و شتاب خلاف جهت یکدیگرند.

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۲۱۴- گزینه «۴» (ابراهیم بوادری)

آونگ‌هایی با آونگ (۱) تشدید می‌کنند که دوره یا به عبارت دیگر بسامد زاویه‌ای برابر با بسامد زاویه‌ای آونگ (۱) داشته باشند. با توجه به این که

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

آونگ (۱) تشدید می‌شوند که طولی برابر با طول آن داشته باشند، یعنی آونگ‌های (۳) و (۷). دقت کنید که جرم آونگ تأثیری در دوره نوسان‌های کم‌دامنه آن ندارد.

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۲۱۵- گزینه «۳» (سیرعلی میرنوری)

با نوشتن معادله سرعت- زمان، بسامد زاویه‌ای نوسانگر را یافته و بعد از آن معادله حرکت را می‌نویسیم:

$$v = v_{\max} \cos(\omega t) \xrightarrow{t=0/4\text{s}} 0 / 4\pi = 0 / 8\pi \cos(\omega \times 0 / 4) \\ v = -0 / 4\pi \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \cos(\omega \times 0 / 4) = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow 0 / 4\omega = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \omega = \frac{5\pi}{3} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$x = A \sin \omega t \xrightarrow{A=\frac{v_{\max}}{\omega}} x = \frac{0 / 8\pi}{\frac{5\pi}{3}} \sin\left(\frac{5\pi}{3} t\right)$$

$$\Rightarrow x = 0 / 48 \sin\left(\frac{5\pi}{3} t\right)$$

(حرکت نوسانی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۹)

۲۱۶- گزینه «۱» (مهمرب اکبری)

برای سرعت انتشار امواج عرضی در سیم کشیده شده، داریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{4F}{\rho \pi D^2}}$$

$$\Rightarrow v = \frac{2}{D} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{D_B}{D_A} \times \sqrt{\frac{F_A}{F_B}}$$

$$\frac{D_A = \frac{1}{2} D_B}{F_A = 2 F_B} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{2 D_A}{D_A} \times \sqrt{\frac{2 F_B}{F_B}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = 2\sqrt{2}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۲۱۷- گزینه «۴» (بوادر کامران)

دو نقطه هم‌فاز هستند اگر اختلاف فاصله آن‌ها از یکدیگر مضرب زوجی از نصف طول موج و یا مضرب صحیحی از طول موج باشد. در این حالت دو نقطه دارای یک وضعیت ارتعاشی از نظر بُعد و سرعت هستند. در بین نقاط



شیمی پیش‌دانشگاهی

۲۲۱- گزینه «۳»

(حسن عیسی زاره)

واکنش بین N_2 و O_2 در دماهای بالای موتور خودروها انجام شده و گاز NO را تولید می‌کند. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) نگهداری فراورده‌های گوشتی به حالت منجمد، سرعت فاسدشدن آن‌ها را کاهش می‌دهد ولی به صفر نمی‌رساند.

(۲) در نظریه برخورد، ذره‌های واکنش‌دهنده به صورت گوی‌های سخت در نظر گرفته می‌شوند.

(۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷، ۱۰، ۱۱ و ۱۵)

۲۲۲- گزینه «۴»

(مهری فاتح)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شعله ایجاد شده در این واکنش‌ها ناشی از سوختن گاز هیدروژن تولید شده است.

(۲) اگر واکنش‌دهنده‌ها همگی در یک فاز قرار داشته باشند، واکنش سرعت بیش‌تری خواهد داشت.

(۳) تنها تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌هایی که در فاز گاز یا محلول هستند و در سرعت واکنش مؤثر هستند، می‌تواند باعث تغییر سرعت واکنش گردد. همچنین غلظت مواد جامد خالص تغییر نمی‌کند، پس عبارت نادرست است.

(سینتیک شیمیایی)

(شیمی ۲، صفحه ۳۵) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۲۳- گزینه «۴»

(مهمربوار فولادی)

$$\frac{\bar{R}_{O_2}}{1} = \frac{\bar{R}_{NO_2}}{2} \Rightarrow \frac{0/28}{1} = \frac{\bar{R}_{NO_2}}{2}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{NO_2} = 0/56 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$0/56 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 33/6 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

۲۲۴- گزینه «۴»

(مسعود پعفری)

در جدول داده شده مواد A و B مشخص نشده‌اند، پس ابتدا باید نوع هر یک از این دو ماده را تعیین کنیم. غلظت A به تدریج و با گذشت زمان در حال کاهش است، بنابراین A واکنش‌دهنده می‌باشد. تنها واکنش‌دهنده واکنش داده شده N_2O_5 است، پس ماده A ، N_2O_5 می‌باشد. غلظت ماده B به تدریج در حال افزایش است، بنابراین B یکی از دو فراورده واکنش یعنی NO_2 یا O_2 می‌باشد. برای انتخاب یکی از این دو ماده، باید از نسبت بین غلظت‌ها استفاده کنیم. در بازه زمانی بین ۵ تا ۱۰ ثانیه،

غلظت ماده A که همان N_2O_5 است، به اندازه $0/6 \text{ mol.L}^{-1}$ کاهش یافته است و در همین زمان، غلظت ماده B ، به اندازه $0/3 \text{ mol.L}^{-1}$ افزایش یافته است. بنابراین با توجه به این که تغییر غلظت N_2O_5 دو برابر تغییر غلظت ماده B است و ضریب استوکیومتری N_2O_5 دو برابر ضریب استوکیومتری ماده B می‌باشد، پس می‌توانیم این نتیجه را بگیریم که ماده B ، O_2 است.

اکنون می‌توانیم از نسبت ضرایب استوکیومتری دو ماده N_2O_5 و O_2 برای مشخص کردن a و b استفاده کنیم. در بازه زمانی بین ۱۰ تا ۱۵ ثانیه، غلظت ماده A که همان N_2O_5 است، به اندازه $0/5 \text{ mol.L}^{-1}$ کاهش پیدا کرده، پس غلظت ماده B که همان O_2 است، به اندازه $0/5/2 = 0/25 \text{ M}$ ، افزایش پیدا می‌کند، در نتیجه، مقدار a برابر

یعنی $1/85 \text{ mol.L}^{-1} = (1/6 + 0/25)$ می‌باشد. برای محاسبه b از تغییر غلظت مواد، در بازه ۱۰ تا ۲۰ ثانیه استفاده می‌کنیم. در این بازه، غلظت O_2 به اندازه $0/4 \text{ mol.L}^{-1}$ زیاد شده پس غلظت N_2O_5 به اندازه $0/8 \text{ mol.L}^{-1}$ یعنی $2 \times 0/4$ کم می‌شود، در نتیجه، مقدار b برابر $6/2 \text{ mol.L}^{-1} = 3$ می‌باشد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹)

۲۲۵- گزینه «۳»

(مهمربور عظیمیان زواره)

• درست - مثلاً نظریه حالت گذار علاوه بر فاز گازی برای فاز محلول نیز کاربرد دارد.

• نادرست - نظریه برخورد فقط برای واکنش‌های فاز گازی (نه محلول) کاربرد دارد.

• درست - با توجه به مقدار عددی E_a و E'_a مقدار عددی ΔH می‌تواند از E'_a بزرگ‌تر یا کوچک‌تر یا با آن مساوی باشد، ولی از آن جایی که واکنش گرماگیر است، همواره سطح انرژی فراورده‌ها به حالت گذار نزدیک‌تر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها به حالت گذار است.

• نادرست - تنها در واکنش‌های برگشت‌پذیر امکان واکنش دادن فراورده‌ها و تبدیل آن‌ها به واکنش‌دهنده‌ها وجود دارد.

• درست - تا زمانی که انرژی فعال‌سازی واکنش تأمین نشود، این مخلوط در دمای اتاق قابل نگهداری است و انفجاری رخ نمی‌دهد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴، ۱۷ و ۱۸)

۲۲۶- گزینه «۲»

(حامد رواز)

ابتدا سرعت متوسط واکنش را زمانی که ۴ مول A تجزیه می‌شود، محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}_1 = \left| \frac{\Delta[A]}{\Delta t} \right| = \frac{4}{2} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

از آن‌جاکه واکنش مرتبه یک است، با نصف شدن غلظت A ، در هر لحظه سرعت واکنش نیز نسبت به واکنش تجزیه ۴ مول A ، نصف می‌شود.



$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{x}{2}\right)^2}{\left(\frac{0.6-2x}{2}\right)^2} = \frac{x^2}{(0.6-2x)^2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{0.6-2x} = 2$$

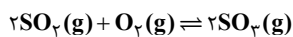
$$\Rightarrow 1/2 - 4x = x \Rightarrow 5x = 1/2 \Rightarrow x = 0.1$$

$$\Rightarrow [N_2] = \frac{0.1}{2} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$$

(تعداد شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(امیرفرسین معروفی)

۲۳۲- گزینه «۱»



۱۵۲ = x(۲۲) - (۲x)(۶۴) - ۱۶۰ : مجموع جرم واکنش دهنده‌ها

$$\Rightarrow 222 - 160x = 152 \Rightarrow x = 0.5$$

	SO ₂	O ₂	SO ₃
تعداد مول	160	72	2(0.5) = 1
تعدالی	$\frac{160}{64} - 2(0.5) = 1/5$	$\frac{72}{32} - 0.5 = 1/75$	$2(0.5) = 1$

$$K = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^2}{\left(\frac{1}{5}\right)^2 \times \left(\frac{1}{75}\right)} \approx 1 \text{ L.mol}^{-1}$$

(تعداد شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(مسعود یغفری)

۲۳۳- گزینه «۳»

با استفاده از نسبت داده شده در ابتدای سؤال، می‌توانیم مجموع تعداد مول اولیه و واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها را به دست آوریم.

A mol = تعداد مول اولیه واکنش دهنده‌ها

B mol = تعداد مول اولیه فراورده‌ها

$$\left. \begin{aligned} A + B = 1/8 \text{ mol} \\ B = 1/25A \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2/25A = 1/8 \Rightarrow A = 0.1 \text{ mol}, B = 1 \text{ mol}$$

$$\left. \begin{aligned} A = 0.1 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2O} + n_{CH_4} = 0.1 \\ n_{H_2O} = n_{CH_4} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow n_{H_2O} = n_{CH_4} = \frac{0.1}{2} = 0.05 \text{ mol}$$

۵۰ درصد مولی فراورده‌ها را H₂ تشکیل داده است، مجموع کل مول فراورده‌ها هم برابر یک مول می‌باشد، پس در مخلوط اولیه، ۰/۵ مول CO و ۰/۵ مول H₂ وجود دارد. تا به این جا توانستیم تعداد مول اولیه هر یک از گازها را به دست آوریم، اکنون باید جهت پیشرفت واکنش تا رسیدن به حالت تعادل را تعیین کنیم. برای این کار از مقایسه‌ی فشارها استفاده می‌کنیم. فشار اولیه طرف واکنش ۰/۹ اتمسفر و فشار حالت تعادلی، ۰/۸ اتمسفر است. پس از آغاز واکنش تا لحظه‌ی برقراری تعادل، فشار گازهای داخل ظرف کاهش یافته است. در گازها، فشار با تعداد مول رابطه‌ی مستقیم دارد، از این رو به دلیل کاهش فشار، واکنش باید در جهت کاهش تعداد مول گاز پیشرفت کرده باشد. در واکنش دهنده‌ها در مجموع ۲ مول گاز و در فراورده‌ها در مجموع ۴ مول گاز داریم، پس اگر واکنش برای رسیدن به حالت تعادل، در جهت برگشت پیشرفت کند، فشار به تدریج

$$\bar{R}_V = \frac{1}{2} \bar{R}_1 = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L.min}} \Rightarrow \bar{R}_V = \left| \frac{\Delta[A]}{\Delta t} \right|$$

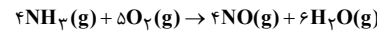
$$\Rightarrow 1 = \frac{2}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 2 \text{ min}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۱۳ و ۱۳)

۲۲۷- گزینه «۳»

(رضا یغفری فیروزآبادی)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



$$\bar{R}_{NH_3} = -\frac{\Delta n(NH_3)}{\Delta t} = \frac{0.8}{20} = 0.04 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{H_2O} = \frac{6}{4} \bar{R}_{NH_3} = \frac{6}{4} \times 0.04 = 0.06 \text{ mol.s}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

(هاجر رواج)

۲۲۸- گزینه «۴»

همه موارد داده شده صحیح می‌باشند.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ و ۲۵)

(امیر میرزائزاد)

۲۲۹- گزینه «۴»

تعادل (فیزیکی و شیمیایی) فقط در سامانه بسته توانایی برقراری دارد. سرعت فرایند رفت (تبخیر) در آن ثابت است و سرعت میعان رفته رفته افزایش یافته و در نهایت با سرعت تبخیر برابر می‌شود.

فرایند رفت تبخیر به صورت $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ است و عکس آن نشان‌دهنده فرایند میعان است. در تعادل فیزیکی فقط مشخصات فیزیکی سامانه تغییر می‌یابد.

(تعداد شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(سوزن راهمی پور)

۲۳۰- گزینه «۲»

موارد ب و ت صحیح هستند. بررسی سایر موارد:

مورد الف: $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g) \Rightarrow K = \text{mol.L}^{-1}$ یکای K مورد پ: طبق متن صفحه‌ی ۳۷ کتاب درسی مقدار ثابت تعادل به مقدار $CaO(s)$ و $CaCO_3(s)$ موجود بستگی ندارد؛ اما حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامی است.

(تعداد شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(مهلا میرزایی)

۲۳۱- گزینه «۲»

با توجه به داده‌ها، جدول زیر را رسم می‌کنیم:

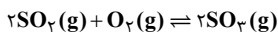
	$2NO \rightleftharpoons N_2 + O_2$		
غلظت اولیه	$\frac{0.6}{2}$	۰	۰
تغییر غلظت	$-\frac{2x}{2}$	$+\frac{x}{2}$	$+\frac{x}{2}$
غلظت تعادلی	$\frac{0.6-2x}{2}$	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{2}$



(امیر میرزا نژاد)

۲۳۷- گزینه ۱

با توجه به شکل داریم:



$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]} = \frac{(5)^2}{(4 \times 10^{-3})^2 \times (5)^2} = 62 / 5 \text{ L.mol}^{-1}$$

با توجه به جدول و عدد به دست آمده، ظرف باید در دمایی بالاتر از ۴۳۶ کلین باشد.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(علی فرزاد تبار)

۲۳۸- گزینه ۳

موارد آ، پ و ت نادرست‌اند و فقط مورد «ب» درست است زیرا در واکنش $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{q}$ است پس با کاهش دما، مخلوط تعادلی کم‌رنگ‌تر خواهد شد.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

(محمّد عقیمیان زواره)

۲۳۹- گزینه ۳

$$K_1 = \frac{[\text{N}_2\text{O}_4]}{[\text{NO}_2]^2} = \frac{(3/2)}{(4/2)^2} = 3 / 75 \text{ L.mol}^{-1} \quad (1)$$

$$K_2 = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} \approx 0 / 267 \text{ mol.L}^{-1}$$

(۲) با افزایش دما و با جابه‌جایی تعادل به سمت چپ، شدت رنگ قهوه‌ای افزایش می‌یابد.

(۳) با توجه به غلظت‌های تعادلی $\left. \begin{array}{l} \text{که برای NO}_2 \text{ برابر } 0/2 \\ \text{که برای N}_2\text{O}_4 \text{ برابر } 0/15 \end{array} \right\}$ می‌باشد \leftarrow غلظت NO_2 برابر غلظت N_2O_4 است.

(۴) درست است که تعادل به سمت راست جابه‌جا می‌شود، اما با افزایش فشار غلظت گونه‌ها افزایش می‌یابد، اما افزایش غلظت $[\text{N}_2\text{O}_4]$ بیش‌تر از افزایش غلظت $[\text{NO}_2]$ می‌باشد.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ تا ۵۱)

(علی فرزاد تبار)

۲۴۰- گزینه ۴

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم: $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{HCl} + \text{O}_2$
با توجه به این‌که حجم ظرف اول برابر ۰/۵ لیتر است، خواهیم داشت:

$$Q = \frac{(1/5)^4 \times (2/5)}{(5/5)^2 \times (1/5)^2} = 16$$

واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. $Q > K \Rightarrow$

کاهش می‌یابد. با پیشرفت واکنش در جهت برگشت، تغییر غلظت فراورده‌ها، منفی و تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌ها مثبت است.

	CH_4	H_2O	CO	2H_2
مول اولیه	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۵
تغییرمول	+x	+x	-x	-3x
مول تعادلی	۰/۴+x	۰/۴+x	۰/۵-x	۰/۵-3x

$$n_{\text{CH}_4} + n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2}$$

$$= (0/4+x) + (0/4+x) + (0/5-x) + (0/5-3x) = 1/8 - 2x$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{0/8}{0/9} = \frac{1/8 - 2x}{1/8} \Rightarrow x = 0/1 \text{ mol}$$

حجم ظرف برابر یک لیتر است، پس غلظت مولی هر گاز با تعداد مول آن برابر می‌باشد.

$$K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}{[\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]} = \frac{(0/5-0/1)(0/5-0/3)^2}{(0/4+0/1)(0/4+0/1)}$$

$$= 1/28 \times 10^{-2} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$$

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۴ تا ۴۶)

(مهری فاتق)

۲۳۴- گزینه ۴

اگر K عدد بزرگی باشد، یعنی مقدار قابل توجهی از واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل شوند، در این حالت می‌گوییم تعادل در سمت راست یا سمت فراورده‌ها قرار دارد. بنابراین با توجه به گزینه‌ها فقط در گزینه «۴» تعادل در سمت راست قرار دارد.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ و ۴۱ تا ۴۳)

(موسی قیاط‌علیممیری)

۲۳۵- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ثابت تعادل واکنش حالت ویژه‌ای از خارج قسمت واکنش است.
(۲) اگر در شروع واکنش از فراورده در ظرف باشد، $Q \neq 0$ خواهد بود.
(۳) K نشان‌دهنده‌ی میزان و Q نشان‌دهنده‌ی جهت پیشرفت تعادل است.
(۴) K همواره در دمای ثابت، مقداری ثابت است و با تغییر Q تعادل برقرار می‌شود.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵)

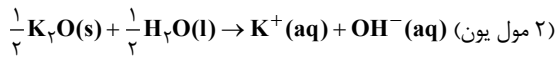
(عبدالرشید یلمه)

۲۳۶- گزینه ۱

با افزایش آب به تعادل، غلظت یون‌ها کاهش می‌یابد و با توجه به رابطه‌ی زیر Q کاهش می‌یابد و برای رسیدن به تعادل، Q باید افزایش یابد. پس واکنش در جهت رفت یا تولید فراورده‌ها پیش می‌رود.

$$Q = \frac{[\text{Ag}^+(\text{aq})]^2}{[\text{Pt}^{2+}(\text{aq})]}$$

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)



$$\Rightarrow \frac{\Delta}{2} = 4$$

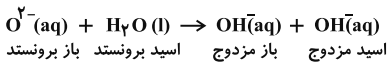
(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(روح‌الله علیزاده)

۲۴۴- گزینه «۳»

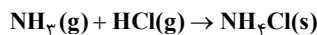
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یون اکسید در آب به سرعت به یون‌های هیدروکسید تبدیل می‌شود. (یون هیدرونیوم تولید نمی‌شود). در این واکنش یون اکسید نقش باز لوری - برونستد را دارد.



گزینه «۲»: آلومینیم اکسید (Al_2O_3) یک ترکیب یونی است که در آب انحلال پذیر نیست در حالی که Al_2O_3 در یک اسید مانند HCl و یا یک باز مانند $NaOH$ حل شده و یک محلول همگن، شفاف و بی‌رنگ تشکیل می‌دهد.

گزینه «۴»: از واکنش گاز آمونیاک و گاز هیدروژن کلرید، جامد یونی و سفیدرنگ آمونیوم کلرید تولید می‌شود.



توجه: در این واکنش $HCl(g)$ (گاز هیدروژن کلرید) به کار می‌رود. (هیدروکلریک اسید، $HCl(aq)$ می‌باشد).

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(روح‌الله علیزاده)

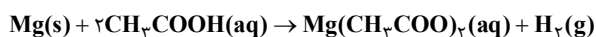
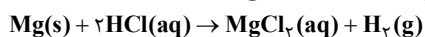
۲۴۵- گزینه «۲»

عبارت‌های الف و پ نادرست است. صورت درست عبارت‌های الف و پ:

عبارت (الف): سرعت واکنش فلز منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید بیش‌تر از سرعت واکنش آن با محلول استیک اسید است.

عبارت (پ): غلظت یون‌های هیدرونیوم در محلول هیدروکلریک اسید بیش‌تر از محلول استیک اسید است.

توجه: در این دو آزمایش میزان گاز H_2 تولید شده با هم برابر است، اما شدت و سرعت واکنش هیدروکلریک اسید با فلز منیزیم بیش‌تر خواهد بود به طوری که در واحد زمان، گاز H_2 بیش‌تری تولید می‌شود.

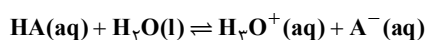


(اسیرها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(مسعود پعفری)

۲۴۶- گزینه «۴»

معادله یونش اسید ضعیف HA به صورت زیر است:



ابتدا با استفاده از حجم محلول و غلظت اولیه HA ، تعداد مول اولیه آن را به دست می‌آوریم.

پس از برقراری تعادل اگر مخلوط واکنش را به ظرف بزرگ‌تر (چهار برابر ظرف اول) انتقال دهیم واکنش به سمت تولید مول گازی بیش‌تر یعنی به سمت فراورده‌ها پیش می‌رود.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶، ۴۹ و ۵۰)

(هامد روار)

۲۴۱- گزینه «۴»

(آ) درست است. فرایند هابر یک فرایند گرماده است. بنابراین پس از برقراری تعادل، در دمای پایین‌تر ($25^\circ C$) واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود و مقدار K افزایش می‌یابد و این به معنی پیشرفت بیش‌تر واکنش است.

(ب) درست است. رجوع شود به شکل بالای صفحه ۵۷ کتاب درسی.

(پ) درست است. رجوع شود به حاشیه صفحه ۵۶ کتاب درسی.

(ت) درست است. رجوع شود به شکل بالای صفحه ۵۷ کتاب درسی.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(حسن عیسی‌زاده)

۲۴۲- گزینه «۲»

با توجه به این که $\Delta H > 0$ است برای برقراری تعادل باید $\Delta S > 0$ باشد و $b > a$ می‌باشد و با افزایش فشار (یا به عبارتی کاهش حجم) غلظت A و B افزایش می‌یابد، اما چون تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود، B مصرف شده و A تولید می‌شود، بنابراین تعداد مول‌های B کاهش و تعداد مول‌های A افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تعادل موردنظر که گرماگیر است، با افزایش دما تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود و مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد. اما توجه کنید که افزایش دما سبب افزایش سرعت شده و زمان برقراری تعادل را کاهش می‌دهد.

گزینه «۳»: با کاهش دما، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود که در جهت تولید تعداد مول‌های مواد گازی کم‌تر است، بنابراین ماده B مصرف شده و تعداد مول‌های آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: با کاهش فشار تعادل در جهت تولید مول‌های بیش‌تر یعنی در جهت رفت پیشرفت می‌کند (چون $b > a$ است)، در نتیجه تعداد کل مول‌ها افزایش می‌یابد.

(تعارف شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(مسعود علوی‌امامی)

۲۴۳- گزینه «۳»

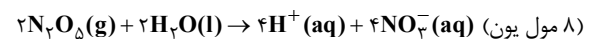
شیمی‌دان‌ها، مدت‌ها پیش از آن که ساختار اسیدها و بازها شناخته شوند، با ویژگی‌های هر کدام و واکنش میان آن‌ها آشنا بودند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اغلب داروها، ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

گزینه «۲»: چند تن از شیمی‌دان‌های پیش از آرنیوس برای تعریف اسیدها و بازها و توجیه رفتار آن‌ها تعاریف و ایده‌هایی را مطرح کرده بودند.

گزینه «۴»:





۲۴۹- گزینه ۱

(مسعود بعفری)

در قدم اول باید pH محلول هیدروکلریک اسید را به دست آوریم. HCl یک اسید قوی می باشد، بنابراین $\alpha = 1$ است.

$$[H_3O^+] = M \times \alpha = 0.6 \times 1 = 0.6 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 0.6 = -\log(6 \times 10^{-1})$$

$$= -(\log 6 + \log 10^{-1}) = -(0.78 + 0 - 1) = 0.22$$

با توجه به این که pH محلول HCl، به اندازه ی ۴/۱ واحد از pH محلول HClO کوچک تر است، می توانیم نتیجه بگیریم که محلول HClO دارای pH = ۴/۳ است. (۴/۱ + ۰/۲ = ۴/۳)

$$HClO \text{ محلول: } [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-4/3} = 10^{-5+0/7}$$

$$= 10^{-5} \times 10^{0/7} = 5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \quad (\log 5 = 0/7 \Rightarrow 10^{0/7} = 5)$$

$$(\alpha) \text{ درصدی یونش} = \frac{(\% \alpha)}{100} = \frac{0/5}{100} = 5 \times 10^{-3}$$

$$[H_3O^+] = M \times \alpha \Rightarrow 5 \times 10^{-5} = M \times (5 \times 10^{-3})$$

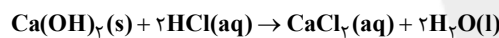
$$\Rightarrow M = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

۲۵۰- گزینه ۲

(مهلا میرزایی)

با افزودن کلسیم هیدروکسید واکنش زیر صورت می گیرد:



درصد جرمی اولیه محلول هیدروکلریک اسید را a درصد در نظر می گیریم.

$$? \text{ mol HCl} = 20 \text{ mL محلول} \times \frac{2/5 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{a \text{ g HCl}}{100 \text{ g محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36/5 \text{ g HCl}} = \frac{a}{73} \text{ mol HCl}$$

$$? \text{ mol Ca(OH)}_2 = 4/44 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{74 \text{ g}} = 0.06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow HCl = 2 \times 0.06 = 0.12 \text{ mol}$$

$$pH = 0/1$$

$$\Rightarrow [H^+] = 10^{-0/1} = 10^{0/9-1} = 10^{0/9} \times 10^{-1} = (10^{0/3})^3 \times 10^{-1}$$

$$(\log 2 = 0/3 \Rightarrow 10^{0/3} = 2) \Rightarrow [H^+] = 2^3 \times 10^{-1} = 0.8 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[HCl] = \frac{a}{100 \text{ mL}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 0/8$$

$$\Rightarrow \frac{10a}{73} = 2 \Rightarrow a = 14/6\%$$

(اسیرها و بازها) (شیمی ۳، صفحه ۱۸۸) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۷۴، ۷۵ و ۷۶)

$$? \text{ mol HA} = 0/5 \text{ L محلول} \times \frac{0/1 \text{ mol HA}}{1 \text{ L محلول}} = 0/05 \text{ mol HA}$$

$$\alpha = \frac{0/5}{100} = 0/05 \Rightarrow \alpha = 100 \times \text{درجه یونش} = \text{درصد یونش}$$

$$\alpha = \frac{\text{تعداد مول های یونش یافته}}{\text{تعداد کل مول های حل شده}}$$

$$\Rightarrow 0/05 = \frac{\text{تعداد مول های یونش یافته}}{0/05}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد مول های یونش یافته} = 0/05 \times 0/05 = 25 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

با توجه به معادله ی یونش، از هر مول HA که یونش می یابد، ۰/۰۵ مول H_3O^+ و ۰/۰۵ مول A^- در محلول تولید می شود. بعد از یونش HA و رسیدن به حالت تعادل، سه ذره را در محلول داریم: ۱- مولکول های HA که یونش پیدا نکرده اند.

۲- یون های H_3O^+ تولید شده.۳- یون های A^- تولید شده.

مجموع تعداد مول های موجود در محلول، بعد از یونش

$$= (0/05 - 25 \times 10^{-4}) + (25 \times 10^{-4}) + (25 \times 10^{-4}) = 0/05 + 25 \times 10^{-4} = 5/25 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

در آغاز، ۰/۰۵ مول HA در ظرف وجود داشته است و اکنون، ۵/۲۵ × ۱۰^{-۲} مول ذره محلول در آب در ظرف وجود دارد، بنابراین، اختلاف تعداد مول های ذرات محلول در آب، قبل و بعد از یونش به صورت زیر، قابل محاسبه است:

$$5/25 \times 10^{-2} - 0/05 = 25 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه ۶۶)

۲۴۷- گزینه ۱

(شاهر پویان نظر)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ی «۲»: آب کلم سرخ در محلول (اسیدی) با $pH = 4 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-10}$ به رنگ سبز ظاهر نمی شود.

گزینه ی «۳»: شناساگرهای ترکیب های رنگی محلول در آب می باشند.

گزینه ی «۴»: آب لیمو یک گونه ی اسیدی است و فنول فتالین در محیط بازی ارغوانی است نه اسیدی.

(اسیرها و بازها) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه ۷۳)

۲۴۸- گزینه ۲

(مهمد عظیمیان زواره)

با توجه به pH محلول هیدروکلریک اسید حاصل که برابر ۲ است:

$$pH = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = M = 10^{-pH} = 10^{-2} = 0/01 \text{ M}$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0/01 = \frac{n}{0/25 \text{ L}} \Rightarrow n = 2/5 \times 10^{-3} \text{ mol HCl}$$

با توجه به حجم مولی گازها در شرایط STP:

$$\text{Lazm } HCl = 2/5 \times 10^{-3} \text{ mol HCl} \times \frac{22/4 \text{ L HCl}}{\text{mol HCl}} = 0/056 \text{ L HCl}$$

(اسیرها و بازها)

(شیمی ۳، صفحه های ۲۵ و ۲۶) (شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۷۴ و ۷۵)