

۱- در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها درست آمده است؟

- (۱) آیزن (حوض کوچک)-اژدهاپیکر (همچون اژدها ترسناک)-رجم (سنگ زدن)-رای زدن (مشورت کردن)
- (۲) آرمان (امید، آرزو)-اعصار (عصاره و فشرده چیزی)-درزه (بسته)-سپردن (پای مال کردن)
- (۳) استشہادنامہ (گواهی نامه)-دزم (خشمنگین)-زندیق (بی دین)-یکایک (به تدریج و کم کم)
- (۴) ابلیس (شیطان)-توسنى (سرکشی)-خوالیگر (آشپر)-زخم درای (صدای زنگ کاروان)

۲- معنی لغت در مقابل کدام بیت، نادرست بیان شده است؟

هرگه که خواست رفت حریفش رها نکرد (دوست)  
خورشید جان عاشقان در خلوت الله شد (دیر شد)  
توبی آن کس که در عالم به جفت ابروان طاقی (همدم)  
خجل از کرده خود پرده دری نیست که نیست (نممه‌های مرتب موسیقی)

- (۱) آن مهره دیده‌ای تو که در ششتر اوافتاد
- (۲) بی گاه شد بی گاه شد خورشید اندر چاه شد
- (۳) تو داری طاق ابرویی که جفتش نیست در عالم
- (۴) اشک غماز من ار سرخ برآید چه عجب

۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

وز قناعت ریزه خوار روضه مینو مباش  
گرت ایمان درست است به روز موعود  
ترک در میخانه رندان نتوانم  
که تا خدای تو را مدحت و سنا سازد

- (۱) از مناعت زیر بار گنبد مینا مرو
- (۲) قیمت خود به مناهی و ملاھی مشکن
- (۳) صدخانه توائم که به یک دم بگذارم
- (۴) خموش کن به زبان مدحت و ثنا کم کن

۴- در کدام گزینه غلط املایی کمتری به چشم می‌خورد؟

- (۱) رنج‌ها و لحن- برحسب عقیدت- مظہر خشم و قهر- آلام و لذات
- (۲) هجو و هذل- القاب و نمادین- در خور حییت انسان- شیخ زکی و زاهد
- (۳) مرثیه اجتماعی- بارذ و آشکار- شکوه و مهابت- خرمن ظلم و تباھی
- (۴) فرعون مآبانه- فروزش ساعقه- مروت و آزادمنشی- سدرنشین مجلس

۵- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها به استثنای بیت ... کاملاً درست است.

در رهگذار باد نگهبان لاله بود (استعاره، ایهام)  
و گر تلخ بینند دم در کشند (تشبیه، جناس تام)  
که شهیدان که اند این همه خونین کفنان (جناس ناقص، کنایه)  
گهر کند صدف پاک، اشک نیسان را (اسلوب معادله- تشبیه)

- (۱) هر کو نکاشت مهر و ز خوبی گلی نچید
- (۲) دمادم شراب الٰم در کشند
- (۳) با صبا در چمن لاله سحر می‌گفتم
- (۴) سخن کمال پذیرد ز مستمع صائب

۶- ترتیب آرایه‌های «ایهام، مجاز، تشبیه، استعاره، حسن تعلیل» در ایيات زیر کدام است؟

سلطان جهانم به چنین روز غلام است  
چون نافه بسی خون دلم در جگر افتاد  
که غیر از راستی نقشی در آن جوهر نمی‌گیرد  
ای بی خبر ز لذت شرب مدام ما  
تخم افکنند بود در شوره زار

- الف) گل در برو می در کف و معشوق به کام است
- ب) دردا که از آن آهوی مشکین سیه چشم
- ج) از آن رو هست یاران را صفاها با می لعلش
- د) ما در پیاله عکس رخ یار دیده ایم
- ه) پند گفتن با جهول خوابناک

۷- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه تماماً درست است؟

که آتش از عرق شرم، آب گردیده است

«کدام زهره جبین بی نقاب گردیده است

۱) استعاره، تشخیص، تناقض، مراعات نظری، حس آمیزی

۲) تضاد، تشبیه، استعاره، مجاز، جناس

۳) مجاز، استعاره، تضاد، حس آمیزی، کنایه

۴) استعاره، پارادوکس، تشبیه، کنایه، اغراق

۸- مفهوم عبارت «الهی، روا مدار که پنهان ما از پیدای ما ناستوده‌تر باشد و در ورای صورت آراسته ما سیرتی زشت و ناهموار نهفته باشد.» با

همه ابیات تناسب معنایی دارد به جز ...

به که بد باشی و نیکت بینند

۱) نیک باشی و بدت گوید خلق

نباشی به چشم خردمند خوار

۲) چو نیکی کنش باشی و بردباز

که زیر خرقه نه زنار داشت پنهانی

۳) به هیچ زاهد ظاهرپرست نگذشتم

صد بار پیر میکده این ماجرا شنید

۴) ما باده زیر خرقه نه امروز می خوریم

۹- دو بیت کدام گزینه، مفهوم یکسانی ندارند؟

کوشش بسیار نامد سودمند

۱) عشق او باز اندر آوردم به بند

کز او کس نبرده است کشتی برون

بمردم در این موج دریای خون

عاقلش با کار بی کاران چه کار

۲) عشق بازی کار بیکاران بود

می گذارد به هرزه بی کار است

عمر خود هر که بی غم عشقت

بس که بپسندید باید ناپسند

۳) عشق را خواهی که تا پایان بربی

استاده‌ام چو شمع مترسان ز آتشم

در عاشقی گریز نباشد ز ساز و سوز

تدبیر تو چیست؟ ترک تدبیر

۴) سعدی چو اسیر عشق ماندی

چندان که زدیم باز ننشست

بر آتش عشقت آب تدبیر

۱۰- بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» با کدام گزینه قرابت ندارد؟

زد زنگ، تیغهای هنر در غلافها

۱) تا تاختند بی هنران در مصافها

که گـاه آـید و گـه رـود جـاه و مـال

۲) هنر بـاید و فـضل و دـین و كـمال

راحت نصـیب جـاهـل و نـادـان اـسـت

۳) دـانا اـسـیر درـد و غـم و رـنج اـسـت

سـپـرـدـنـدـ جـای هـزـارـانـ بهـ جـغـدـ

۴) بـدانـ سـانـ کـهـ انـدرـ سـمـرقـنـدـ وـ سـغـدـ

۱۱- معنای واژه‌های کدام گزینه درست است؟

الف) دبکه: پای‌کوبی و جشن ملی است که در سوریه رواج دارد.

ب) سفاهت: سخن‌چینی

ج) قهر: غصب

د) تموز: ماه سوم تابستان

ه) عفریت: اهربیمن

۴) ج، د، ه

۳) ب، د، ه

۲) الف، ج، ه

۱) الف، ب، د

۱۲- متن زیر چند واژه نادرست املایی دارد؟

با تأمل در علل کاهش آذوقه، ملتفت شد که خان لعین با غصب بسیار جهت آذار رعیت و معذب نمودن و تن دادن آن‌ها به مذلت به جای

آن که به میزان کشت صیفی بیفزاید و از دغدغه مردم بکاهد هر گونه کشت‌وکار را قدغن نموده است.

۴) یک

۳) دو

۲) پنج

۱) سه

۱۳- کدام گزینه فاقد اشتباه است؟

۱) پابلو نرودا و اتل مانین به ترتیب از مهم‌ترین چهره‌های ادب پایداری سیاهان و ادبیات مقاومت فلسطین هستند.

۲) هریت بیچر استو اهل کانادا و پدیدآورنده داستان کلبه عموم است.

۳) تو را می‌خوانم از کتاب انگلیز نیکسون کشی و جشن انقلاب شیلی ترجمه فرامرز سلیمانی و احمد کریمی حکاک است.

۴) آدم‌ها و خرچنگ‌ها نوشتۀ جان اشتاین بک و سال پنجم الجزایر نوشته فرانس فانون است.

۱۴- کدام گروه از آرایه‌های ادبی همگی در بیت زیر یافت می‌شود؟

«شکار آن‌گه توان کشتن که محکم در کمند آید / چو بیخ مهر بنشاندم درخت وصل برکندي»

۲) تضاد- تشبيه- استعاره

۱) حسن تعلیل- جناس- اسلوب معادله

۴) کنایه- مجاز- تشخیص

۳) ایهام- تناسب- تشبيه

## ۱۵- در کدام بیت فعل مرکب وجود ندارد؟

می خورند افسوس در ایام ما بر ماندگان

به شکر نعمت ما می برد رنج

اگر نه روی شهرآشوب و چشم فتنه‌انگیز

به امید کرمت روی به راه آوردیم

۱) پیش ازین بر رفتگان افسوس می خورند خلق

۲) کنون عمریست کین مرغ سخن‌سنچ

۳) جهان از فتنه و آشوب یک چندی برآسودی

۴) یا رب از کرده به لطف تو پناه آوردیم

۱۶- نقش همه واژه‌های مشخص شده، به ترتیب، درست است به جز گزینه ....

تا بر شتر نبندد محمل به روز باران (مفعول، متمم)

کوشش بسیار نامد سودمند (مفعول، مسنند)

هر دم که کنم نسخه سودای تو تحریر (نهاد، مضاف الیه)

که آیات مودت نبود قابل تفسیر (قید، نهاد)

۱) با ساریان بگویید احوال آب چشم

۲) عشق او باز اندر آوردم به بند

۳) از چشم قلم خون بچکد بر رخ دفتر

۴) معلوم نگردد سخن عشق به تقریر

۱۷- تعداد و نوع اجزای اصلی همه جمله‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

۱) آداب و رسوم، رفتارهای سازنده اجتماعی چون تعاون و پرهیز از خشونت از جمله مهم‌ترین موضوعات و دست‌مایه‌های شاعران در سرودن منظومه‌های به یادماندنی به شمار می‌روند.

۲) مفاهیمی چون مرثیه، مناجات، تغزل، هزل و هجو را در قالب‌هایی نظری غزل، مثنوی، رباعی و قصیده، جزء ادبیات غنایی به شمار می‌آورند.

۳) مطالعه ادبیات سرزمین‌ها و جوامع دیگر علاوه بر آشنا نمودن ما با اندیشه‌ها، باورها و تحولات فرهنگی دیگر ملت‌ها، امکان مقایسه آثار ادبی ارزشمند را نیز برای ما آسان می‌نماید.

۴) مطالعه فرهنگ و هنر هر ملت و شناخت عناصر تشکیل‌دهنده آن، ما را با تاریخ آن ملت، نشیب و فرازهای اجتماعی و تاریخی و پیوستگی آن فرهنگ با فرهنگ دیگر جوامع و ملل آشنا می‌سازد.

## ۱۸- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

تن، زده اندر زمین چنگال‌ها

کی کند این جا مقام مرغ کز آن بحر خاست؟

زان سو که نظر بخشد آن سوی نظر دارم

عجب این است که من واصل و سرگردانم

۱) جان، گشاده سوی گردون بال‌ها

۲) خلق چو مرغابیان، زاده ز دریای جان

۳) جان عزم سفر دارد تا معدن و اصل خود

۴) آن عجب نیست که سرگشته بود طالب دوست

## ۱۹- کدام گزینه با قطعه شعر «و دانه‌های خشکیده خوشهای / دره‌ها را از خوشه‌ها لبریز خواهد کرد» قرابت مفهومی دارد؟

زین بیش تر چگونه کند سعی، دانه‌ای؟

تاریشه در آب است، امید ثمری هست

که رزق خوشچین باشد زبان گندمین از من

در مفرز خاک ریشه به ذوق ثمر نکرد

۱) شد سبز و خوشه کرد و به خمن کشید رخت

۲) گر نخل وفا بر ندهد، چشم تری هست

۳) نارم گرچه در خمن پر کاهی، به این شادم

۴) مانند نخل موم نهال امید ما

۲۰- مفهوم متن زیر با همه ایات به جز بیت گزینه... قرابت دارد.

«تم، عجیب، خاموش و صبور بود، داوطلبانه بار همه را حمل می کرد. بدون این که هرگز از کسی کمک بخواهد. همیشه همه جا آخر می آمد، کمتر سهم می گرفت و تازه همان را با دیگران تقسیم می کرد و در شب های بخندان روپوش مندرس خود را به زن بیماری می داد که از شدت تب متشنج بود.»

گویند چه غم گر همه عالم مردند  
وز یاری شان ستم به خلقی مرسان  
نیاساید و دوستانش غریق  
نشاید که نامت نهند آدمی

- ۱) دونان چو گلیم خویش بیرون بردند
- ۲) با اهل ستم مجوش بپر احسان
- ۳) که مرد ارچه بر ساحل است، ای رفیق
- ۴) تو کز محنت دیگران بی غمی

۲۱- «أَ وَ لَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ كَانَتَا رَئِفَةً فَقَتَاهُمَا وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا»: آیا کسانی که کفر ورزیدند، ندیدند که ...

- ۱) آسمانها و زمین به هم پیوسته بودند، پس ما، آن دو را از یکدیگر گشودیم و همه موجودات زنده را از آب آفریدیم!؟!
- ۲) آسمان و زمین به هم پیوسته هستند، و ما آنها را از هم می شکافتیم و هر چیز زنده را از آب قرار می دهیم!؟!
- ۳) ما پیوستگی آسمانها و زمین را از یکدیگر گشودیم و همه موجودات زنده را از آب آفریدیم!؟!
- ۴) آسمانها و زمین بسته بودند و ما آنها را شکافتیم و هر چیز زنده ای را از آب قرار دادیم!؟!

۲۲- «نحتاجُ إلَى الإِرَادَةِ الْقَوِيَّةِ الَّتِي تَحْلِلُ الْعُقْدَةَ مِنْ أُمُورِنَا وَ تُسْرِرُ كُلَّ عَسْرٍ فِي حَيَاةِنَا!»:

- ۱) همه ما به اراده قوی که گره را از کارهایمان بگشاید و هر دشواری ای را در زندگیمان آسان کند، نیازمندیم!
- ۲) همه ما به ارادهای قوی نیاز داریم که گره را از کارهایمان بگشاید و هر دشواری ای را برایمان در زندگی آسان کند!
- ۳) همه ما به عزم نیرومند که گره را از کارمان باز کند و هر سختی ای را در زندگیمان آسان کند، احتیاج داریم!
- ۴) داشتن ارادهای نیرومند نیاز همه ما است تا گره را از کارهایمان بگشاییم و هر دشواری ای را در زندگی حل کنیم!

۲۳- «هُوَلَاءُ الْعَلَمَاءُ مُعْتَقِدُونَ إِنَّ جَسْمَ الْإِنْسَانِ شَيْءٌ غَامِضٌ وَ لَمْ يُسْتَطِعُوْا أَنْ يَكْشِفُوْا حَقَائِقَهُ كَلَّهَا!»:

- ۱) اینان دانشمندانی هستند که معتقدند جسم انسان چیز عجیبی است که دانشمندان تا کنون نتوانسته اند به کل حقایق آن پی ببرند!
- ۲) این دانشمندان معتقدند که جسم انسان چیز پیچیده ای می باشد و آنها تا کنون نتوانسته اند واقعیت های کلی آن را کشف کنند!
- ۳) این دانشمندان معتقدند که بدن انسان چیز پیچیده ای است و نتوانستند تمام حقایق آن را کشف کنند!
- ۴) اینان همان دانشمندانی هستند که معتقدند بدن انسان چیز مهمی است که پژوهشگران تا حالا قادر نشدند به کل حقایق آن پی ببرند!

۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- ۱) من يسأل عن الشيء الذي يجعل يقل خطأه!: کسی که چیزی نمی داند باید سؤال کند، خطایش کم می شود!
- ۲) أَجْلَسْنَا الزَّمِيلَنِ إِلَى جَانِبِهِما!: دو هم شاگردی را کنار خود نشاندیم!
- ۳) تَعْرِفُ الْمَعْلَمَيْنِ هَاتَانِ الْوَالِدَتَانِ!: این دو مادر معلم ها را می شناسند!
- ۴) عَرَفَتْ هَذِهِ الْمَرْأَةُ الْفَقِيرَ مِنَ الْبَدَائِيَّةِ!: این زن فقیر را از ابتدا شناختم!

٢٥- عَيْنُ الْخَطَا:

- ١) أَشْعَلَ أَبِي التَّنُورَ وَ طَبَخَتْ جَدَّتِي فِيهِ الْخِبْرُ! : پدرم تنور را روشن کرد و مادربرزگم در آن نان پخت!
  - ٢) لَا تَسْتَهِزَ بِصَدِيقِكَ لِيَهُ الْخَشْنَةُ وَ وَجْهُ الْأَسْمَرُ! : دوستت را برای دست زیر و چهره گندمگونش مسخره نکن!
  - ٣) أَنَا أَحْتَاجُ إِلَى سُتْرٍ ذُنُوبِيِّ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ فِي يَوْمِ الْقِيَامَةِ! : من به پوشاندن گناهم از طرف خدا در روز قیامت نیازمندم!
  - ٤) دَلِيلُ عَقْلِ الْإِنْسَانِ تَقْصِيرُ أَمْالِهِ وَ تَدْبِيرُ حَيَاتِهِ! : نشانه عقل انسان کوتاه کردن آرزوهاش و اداره کردن زندگی اش است!
- ٢٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْاسْتِنْتَاجِ مِنْ هَذِهِ الْعَبَارَةِ: «لَيْسَ مَنْ يَقْطَعُ طَرْفًا بَطْلًا / إِنَّمَا مَنْ يَتَقَبَّلُ اللَّهَ الْبَطْلُ!»

١) الْبَطْلُ هُوَ الَّذِي يَمْنَعُ النَّاسَ مِنَ السَّيِّرِ عَلَى الطَّرِيقِ!

٢) تَحْقِيقُ الْبَطْلَوَةِ فِي تَقْوِيَةِ اللَّهِ لَا فِي قَطْعِ طَرْقِ النَّاسِ!

٣) تَحْقِيقُ الْبَطْلَوَةِ فِي مَسَاعِدِ الْآخَرِينَ وَ عَدْمِ قَطْعِ طَرِيقِهِمْ!

٤) الْمُنَقِّيُّ هُوَ الَّذِي يَخَافُ مِنْ عَذَابِ اللَّهِ سَبَّاحَهُ وَ تَعَالَى!

٢٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ: «كَاهِي وَقْتُهَا قَانُونُ اسَاسِيٍّ مَا رَا مُجْبُورٌ بِهِ كَارِي مَىْ كَنَدَ كَهْ اَجْرَائِي آن بِرَايِ پِيشَرْفَتْ جَامِعَهُ ضَرُورِي اَسْتَ!»

١) بَعْضُ الْأَحْيَانِ يُلْجِئُنَا الدُّسْتُورَ إِلَى الْعَمَلِ الَّذِي إِجْرَاؤُهُ ضَرُورِيٌّ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

٢) قَدْ يُلْجِئُ الدُّسْتُورَ إِلَى الْعَمَلِ الَّذِي إِجْرَاؤُهُ ضَرُورِيٌّ لِتَقْدِيمِ الْجَامِعَةِ!

٣) يُلْجِئُنَا بَعْضُ الْأَحْيَانِ الْقَانُونُ الْأَسَاسِيُّ إِلَى عَمَلٍ يَجِبُ إِجْرَاؤُهُ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

٤) بَعْضُ الْأَوْقَاتِ يُلْجِئُ الْقَانُونُ الْأَسَاسِيُّ إِلَى عَمَلٍ يَلْزَمُ إِجْرَاؤُهُ لِتَقْدِيمِ الْمُجَمَّعِ!

«الْقُرْآنُ مِنْهَاجٌ أَوْ مُصَبَّحٌ لِحَيَاةِ الْإِنْسَانِ وَ طَرِيقٌ وَاضْعَفُ لِسَعَادَةِ الْبَشَرِ وَ لَيْسَ فِيهَا مِبَاحَثٌ أَوْ مَطَالِبٌ عَلْمَيَّةٌ بِالْتَّفْصِيلِ وَلَكِنْ فِيهِ بَعْضُ الْإِشَارَاتِ الَّتِي تَرْتَبِطُ بِكَشْفِيَّاتِ الْعِلُومِ وَ قَدْ إِسْتَطَاعَ الْبَشَرُ أَنْ يَكْتُشِفَ بَعْضَهَا حَتَّى الْآنِ. إِنَّ الْقُرْآنَ يَعْلَمُنَا حَقَانِقَ بَعْضِ أَمْوَالِ الْعَالَمِ مِنْ خَلَالِ كَلِمَاتٍ وَجِيَزةٍ فَقْعِمَ أَنَّ الإِشَارَاتِ الْعَلْمَيَّةِ فِي آيَاتِ الْقُرْآنِ لَيْسَتْ هَدْفًا بَحْدَ ذَاتِهَا، بَلْ هِيَ آيَاتٌ تُثْبِتُ لَنَا صَدَقَ اَدَعَاءَ نَزْوَلِ الْقُرْآنِ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ تَعَالَى. فَقَدْ اسْتَخَدَ الْقُرْآنُ الْبَرَاهِينَ وَ الْأَدَلَّةَ الْمُتَوْعِدَةَ لِتَشْمِلُ جَمِيعَ الْفَنَاتِ الْمُخْتَلِفَاتِ!»

٢٨- عَيْنُ الْمَقْصُودِ مِنَ الْعَبَارَةِ التَّالِيَّةِ: «الْقُرْآنُ لَيْسَ كِتَابًا يَتَحَدَّثُ عَنِ الْعِلُومِ بِالْتَّفْصِيلِ!»

١) كُلُّ الْإِشَارَاتِ الْعَلْمَيَّةِ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!

٢) هَذِهِ الْإِشَارَاتِ الْعَلْمَيَّةِ فِي الْآيَاتِ هَدْفٌ بَحْدَ ذَاتِهَا!

٣) اكْتُشَفُ عِلْمُ الْبَشَرِ جَمِيعَ الْإِشَارَاتِ الْعَلْمَيَّةِ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!

٤) الْقُرْآنُ مِنْهَاجٌ لِسَعَادَةِ الْإِنْسَانِ وَ لَيْسَ كِتَابًا عَلْمَيَّاً فَقْطًا!

٢٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

١) الْقُرْآنُ هُوَ كِتَابٌ لَا يَهْدِي إِلَى الرَّشْدِ وَ الْكَمَالِ إِلَّا بِوَاسِطَةِ الإِشَارَاتِ الْعَلْمَيَّةِ!

٢) الْقُرْآنُ يَعْلَمُنَا كُلَّ حَقَانِقِ الْأَمْرِ بِالْتَّفْصِيلِ!

٣) «ذَلِكَ الْكِتَابُ لَا رِيبٌ فِيهِ هُدَى لِلْمُتَّقِينَ!»

٤) الْقَوْانِينِ الَّتِي فِي الْآيَاتِ الشَّرِيفَةِ تُسَاعِدُ بِأَذْدِيَادِ عِلْمِ الْبَشَرِ أَكْثَرَ!

٣٠- عَيْنُ الْخَطَا عَلَى حِسْبِ النَّصِّ:

١) «إِنَّ هَذَا الْقُرْآنَ يَهْدِي لِلّٰتِي هِيَ أَقْوَمُ»

٢) القرآن يُشير إلى كل المباحث و القوانين العلمية!

٣) نَزَّلَ اللّٰهُ الْقُرْآنَ لِهُدَايَةِ جَمِيعِ أَبْنَاءِ الْبَشَرِ!

٤) في القرآن كلمات وجيزة حول حقائق العالم!

٣١- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: «هِيَ آيَاتٌ تُثْبِثُ لَنَا صَدْقَ اَدْعَاءِ نَزْولِ الْقُرْآنِ مِنْ جَانِبِ اللّٰهِ»

٢) مَنْ- الْقُرْآنِ- نَزْولِ

١) آيَاتٌ- لَنَا- صِدْقُ

٤) ثُبِّثُ- صِدْقَ- جَانِبِي

٣) نَزْولِ- اَدْعَاءَ- اللّٰهِ

٣٢- «ثَبِّثْ»:

١) مضارع- مجرد ثلاثي- معرّب- متعدّ / فعل و فاعله «هي» المستتر

٢) فعل- مزيد ثلاثي من باب افعال- معرّب / فعل و فاعله «هي» المستتر

٣) مضارع- مزيد ثلاثي من باب تفعيل- معرّب / فعل و فاعله «صدق» الاسم الظاهر

٤) مزيد ثلاثي- للغائبـ متعدـ مبنيـ / فعل و فاعله ضمير مستتر

## سايت كنكور

٣٣- «البراهين»:

١) اسم- مفرد- ذكر- جامد- معرف بـأـ / مجرور بعلامات الإعراب الفرعية

٢) جامد- معرف بـأـ- معرّب- منصرف / مجرور بـ«ياءً»

٣) اسم- جمع تكسير- (مفرد: بـرهان؛ هو ذكر) / مفعولـ بهـ و منصوب

٤) جمع سالم للمذكر- معرّب- من نوع من الصرف / مفعولـ بهـ و منصوب بالفتحة

٣٤- كم معرفاً بالإضافة في هذه العبارة؟ «حركة الأرض ليست مخفية على أحد في عصرنا ولكنها كانت مجهولة على الإنسان حتى

القرون الأخيرة!»

٤) أربعة

٣) ثلاثة

٢) إثنان

١) واحد

٣٥- عين الخطأ في استعمال الموصول:

١) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

٤) هلكَ مَن لَيْسَ لَهُ حَكِيمٌ يُرْشِدُهُ!

٣) العاجزُ مَنْ عَجَزَ عَنِ اكتساب الثواب!

٣٦- عين الصحيح في اسم الإشارة أو المضاف:

٢) أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَعَلَيْيِ بَابُهَا!

١) هَذِهِ قَنَادِيلُ تُثِيرُ الْمَدِينَةَ فِي اللَّيلِ!

٤) تَلَكَ التَّلَمِيذُ الْمِثَالِيُّ مِنَ الْمَدِينَةِ!

٣) ذَلِكَ كَتَبَ قَرَأْتُهَا فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَّةِ!

٣٧- عين الصحيح في علامات الإعراب الفرعية:

٢) رَأَيْتُ فِي الشَّارِعِ فَاطِمَةً وَسَلَّمْتُ عَلَيْهَا!

١) تُسَاعِدُ الْمَعْلَمَةَ التَّلَمِيذَاتِ فِي دروسهنَّ!

٤) يَصِيرُ الْمُؤْمِنُ عِنْدَ الشَّدَائِدِ وَالْمَصَاعِبِ!

٣) حفظتُ مِنْ كُتُبِي وَرْقَتَانِ فِي المَدْرَسَةِ!

٣٨- عين ما فيه المقصور أكثر:

Konkunin

١) تَشَكَّلَتِ الْأَرْضُ وَالسَّمَاءُ بَعْدَ انْفَجَارِ الْمَادَةِ الْأُولَى فِي الْعَالَمِ!

٢) اللَّهُمَّ أَنْطِقْنِي بِالْهُدَى وَأَهْمِنِي التَّقْوَى!

٣) لَقَاكَ هَوَى رِضَاكَ مُنْتَابِي!

٤) نَرَى هَذَا الْعَالَمَ حَرِيصًا فِي عِلْمٍ يَصْلِهُ إِلَى مَعْرِفَةِ الدُّنْيَا!

٣٩- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ عَلَمَةٌ تَقْدِيرِيَّةٌ لِلإِعْرَابِ:

(١) تهلك المعاصي الإنسان إذا لم يَتَبَ!

(٢) نحن بحاجة إلى جناحي العلم و الدين حتى نتقدّم في حياتنا!

(٣) زَيْنِ نَفْسَكَ بِالنَّقْوَى حَقًّا وَ اكتسب العلم حتّى يُصبح وجهك أليض غداً!

(٤) بل تؤثرون الحياة الدنيا والآخرة خيراً و أبقى!

٤٠- في أيّ جوابٍ إعراب الفاعل محلّي؟

(١) عرفت المرأة الفقيرة علياً (ع) من البداية!

(٢) تعجب الحاضرون من عمل رسول الله!

(٣) لا يُحِبُّ النَّاسَ الرَّاضِيَ عن نفسه!

(٤) نجح هؤلاء الطلاب في المسابقات العلمية!

٤١- استحقاق پرستش شدن، تنها متعلق به تکیه‌گاه و پشتیبان انحصاری این جهان است. این مضمون از دقت در پیام کدام آیه مبارکه مستفاد می‌گردد؟

(١) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ»

(٢) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(٣) «لَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بْنَى آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

(٤) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»

٤٢- اگر گفته شود: «اعتقاد الهیومن این است که جهان از اصل‌های متعدد پدید نیامده است»، بر فهم کدام آیه تأکید شده و اشاره به کدام مرتبه از توحید دارد؟

(١) «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»- ربوبیت

(٢) «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ إِمْ نَحْنُ الْزَّارُونُ»- ربوبیت

(٣) «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ إِمْ نَحْنُ الْزَّارُونُ»- خالقیت

(٤) «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»- خالقیت

٤٣- آیه شریفه «أَفَرَأَيْتَمْ مَا تَحْرِثُونَ أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ إِمْ نَحْنُ الْزَّارُونُ» علت کدام مرتبه از توحید است و علت این مرتبه از توحید در کدام آیه شریفه تبیین شده است؟

(١) ربوبیت- «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(٣) خالقیت- «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(٢) ربوبیت- «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(٤) خالقیت- «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۴۴- اگر گفته شود: «انسان نمی‌تواند به حقیقت خدا بی ببرد»، چگونه سخنی گفته شده است و با کدام بخش از کلام نبوي هم‌آوایی دارد؟

- (۱) درست- «تفکروا فی کلّ شیءٍ»  
(۲) نادرست- «تفکروا فی کلّ شیءٍ»  
(۳) درست- «لا تفکروا فی ذاتِ اللهِ»  
(۴) نادرست- «لا تفکروا فی ذاتِ اللهِ»

۴۵- اگر از ما بپرسند: «در عصر ما، کدام نوع شرک بیشتر شایع است؟» چه پاسخی صحیح می‌باشد و چراً شرک‌آلود بودن بیشتر نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان کدام است؟

- (۱) شرک در ریویت- حاکمیت طاغوت  
(۲) شرک عبادی- حاکمیت طاغوت  
(۳) شرک در ریویت- ترویج بی‌ایمانی  
(۴) شرک عبادی- ترویج بی‌ایمانی

۴۶- آنان که پس از تفکر دقیق به معنای حقیقی آیه «اللهُ نورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» پی‌می‌برند، کدام جهان‌بینی را نسبت به هر یک از موجودات در جهان دارند و پس از نگرش دقیق و اندیشه در جهان هستی، احساس خود را چگونه ابراز می‌دارند؟

- (۱) آیه‌ای از آیات الهی- «تفکروا فی کلّ شیءٍ و لا تفکروا فی ذاتِ اللهِ»  
(۲) نوری از انوار الهی- «تفکروا فی کلّ شیءٍ و لا تفکروا فی ذاتِ اللهِ»  
(۳) نوری از انوار الهی- «ما رأيْتُ شيئاً إِلَّا وَ رأيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْهُ»  
(۴) آیه‌ای از آیات الهی- «ما رأيْتُ شيئاً إِلَّا وَ رأيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْهُ»

۴۷- هر یک از موارد «دعوت خداوند به این که جز او را نپرستیم» و «تیکوکاری همراه تسلیم امر خدا بودن» به ترتیب در کدام آیات شریفه تجلی دارد؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعبُدُوهُ هذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»- «وَ مَن يَسْلِمُ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَ هُوَ مُحْسِنٌ»  
(۲) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعبُدُوهُ هذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»- «إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»  
(۳) «وَ مَا أَمْرَوْا إِلَّا لِيَعْبُدُوا الَّهَ وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»- «وَ مَن يَسْلِمُ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَ هُوَ مُحْسِنٌ»  
(۴) «وَ مَا أَمْرَوْا إِلَّا لِيَعْبُدُوا الَّهَ وَاحِدًا لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ»- «إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

۴۸- نابودی امکان رشد و تعالی و اشتغال جامعه از تفرقه‌ها و تضادها، از ثمرات نامبارک کدام جلوه شرک در سطح کلان جامعه است؟

(۱) انسان به جای تعییت از خداوند و کسب رضایت او، از هوای نفس خود یا دیگران اطاعت کند و کارهایش را برای رسیدن به خواسته‌های نفسانی انجام دهد.

- (۲) شخص در بی کسب رضایت قدرت‌های مادی و طاغوت‌ها برآید و با عوض شدن رنگ قدرت‌های مادی، به بردگی جدید کشانده شود.  
(۳) هر یک از افراد جامعه، فقط منافع خود را محور فعالیت‌های اجتماعی قرار دهنده و اهل ایثار و تعاون و خیر رساندن به دیگران نباشد.  
(۴) انسان دل به هوای نفس بسیار دهد و آن را معبود خود قرار دهد و اوامرش را به فرمان‌های خداوند ترجیح دهد.

۴۹- اگر معتقد به «بی‌همتایی و بی‌شريكی خداوند در کار آفرینش» باشیم، به کدام مرتبه توحید اعتقاد پیدا کرده‌ایم و مفاد کدام آیه مؤید

نتیجه پذیرش آن است؟

۱) توحید در خالقیت- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَىٰ»  
۲) اصل توحید- «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَىٰ»

۳) اصل توحید- «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»  
۴) توحید در خالقیت- «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

۵۰- از آیه شریفه «فَلَمَّا نَجَاهُمْ إِذَا هُمْ يَبْغُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّمَا يُغْيِكُمُ عَلَىٰ أَنفُسِكُمْ مَتَاعُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا ثُمَّ إِلَيْنَا مَرْجِعُكُمْ

فَنَبْئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

۱) بهره‌های دنیایی، باعث غفلت انسان از خداوند

۲) تأثیر خداجرایی انسان در حل مشکلات

۳) غفلت انسان‌های طغیانگر در نجات از سختی و مشکلات

۴) تجسم اعمال انسان در قیامت به مشیت الهی

۵۱- کاسته نشدن از هویت انسانی که در سانحه‌ای دچار نقص عضو می‌شود، دلیلی بر کدام نکته است و روح انسان چه زمانی مقرّب درگاه الهی

قرار می‌گیرد؟

۱) ثبات خود ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست.- آنگاه که به فضیلت‌ها آراسته شود.

۲) ثبات خود ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست.- زمانی که توانایی تفکر و اندیشه را در خود بیابد.

۳) هویت انسان، حقیقتی برتر و فراتر از جسم اوست.- زمانی که توانایی تفکر و اندیشه را در خود بیابد.

۴) هویت انسان، حقیقتی برتر و فراتر از جسم اوست.- آنگاه که به فضیلت‌ها آراسته شود.

۵۲- اگر از ما پرسیده شود: «در کدام آیه شریفه، تفاوت خلقت بعد روحانی با بعد مادی به صورت روشن بیان شده است؟» در پاسخ، به کدام

آیه شریفه استناد می‌کنیم و کدام آیه به خواب همزندانی آزاد شده یوسف (ع) اشاره دارد؟

۱) «ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ»- «قَالَ أَحَدُهُمَا أَنِّي أَرَانِي أَعْصَرَ حَمْرًا ...»

۲) «ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ»- «قَالَ الْآخَرُ أَنِّي أَحْمَلُ فَوْقَ رَأْسِي خَبْرًا ...»

۳) «فَإِذَا سُوِّيَتِهِ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوْحِي»- «قَالَ الْآخَرُ أَنِّي أَحْمَلُ فَوْقَ رَأْسِي خَبْرًا ...»

۴) «فَإِذَا سُوِّيَتِهِ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوْحِي»- «قَالَ أَحَدُهُمَا أَنِّي أَرَانِي أَعْصَرَ حَمْرًا ...»

۵۳- تلاش در جهت فهم این فرموده پیامبر اکرم (ص) که فرمودند: «با هوش‌ترین مؤمنان کسی است که بهتر از دیگران خود را برای مرگ

آماده می‌کند» در کدام آیه شریفه، بهتر ترسیم شده است؟

(۱) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ عليهم و لا هم يحزنون»

(۲) «انَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَّ نَهَرٍ فِي مَقْعُدٍ صَدِيقٍ عِنْدَ مَلِيكٍ مُّقْتَدِيرٍ»

(۳) «وَ مَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَ سَعَى لَهَا سَعِيهَا وَ هُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَئِكَ كَانُوا سَعِيهِمْ مَشْكُورًا»

(۴) «وَ الْمُؤْمِنُونَ وَ الْمُؤْمِنَاتُ ... أُولَئِكَ سَبِّحُوهُمُ اللَّهُ أَنَّهُ أَعْزَىٰ حَكِيمٌ»

۵۴- از آیه شریفه «اذ قال رب للملائكة انى خالق بشرأ من طين...» کدام موضوع مستفاد نمی‌گردد؟

(۱) آفرینش مقدم بر سامان بخشی است.

(۲) مسجدود فرشتگان شدن انسان تابع بعد روحانی انسان است.

(۳) تقدم آفرینش بعد جسمانی بر بعد روحانی

(۴) بعد روحانی انسان تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد و مستهلک نمی‌گردد.

۵۵- در آیه شریفه «الَّذِينَ ضلَّ سَعِيهِمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ هُمْ يَحْسِبُونَ أَنَّهُمْ يَحْسِنُونَ صنَاعًا»، سرنوشت چه کسانی ترسیم شده است؟

(۱) زیان کارترین مردم در دوزخ که از مرگ غافلند و قدم در راههایی می‌گذارند که روزبه روز سرگردانی آنها را بیشتر می‌کند.

(۲) زیان کارترین مردم در دوزخ که از اندیشیدن درباره مرگ نمی‌هراستند، بلکه توجه به آن و حیات پس از آن را ضروری می‌دانند.

(۳) زیان کارترین افراد در کارها که تصور می‌کنند آسمانها و زمین و هر آن‌چه بین آن‌هاست، به باطل آفریده شده است.

(۴) زیان کارترین افراد در کارها که از مرگ غافلند و برای فراموش کردن آینده تلخ، خود را به هر کار درست و نادرستی سرگرم می‌سازند.

## سایت کنکور

۵۶- آیه شریفه «وَ قَالَ الْمَلِكُ أَنِّي أُرِي سَبْعَ بَقْرَاتٍ سَمَانٍ يَا كَلْهَنْ سَبْعَ عَجَافٍ وَ سَبْعَ سَنَبَلَاتٍ خَضْرٍ وَ اخْرَ يَابِسَاتٍ ...» بیانگر چه موضوعی

است و دلیلی بر چیست؟

(۱) حقیقت وجود انسان- دو ساحتی بودن انسان

(۲) رؤیاهای صادقه- دو ساحتی بودن انسان

(۳) حقیقت وجود انسان- غیر مادی بودن روح

(۴) رؤیاهای صادقه- غیر مادی بودن روح

۵۷- فرموده آزادی طلبانه امام حسین (ع): «أَنِّي لَا أُرِيَ الْمَوْتَ إِلَّا سَعَادَةً وَالْحَيَاةَ مَعَ الظَّالِمِينَ إِلَّا بِرْمَا»، با پیام کدام آیه شریفه تناسب مفهومی

دارد؟

۱) «قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقُ ثُمَّ اللَّهُ يَنْشئُ النَّشَاءَ الْآخِرَةَ»

۲) «يَحْبَّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُ حَبَّ اللَّهِ»

۳) «الَّذِينَ تَوَفَّاهُمُ الْمَلَائِكَةُ طَيِّبِينَ يَقُولُونَ سَلَامٌ عَلَيْكُمْ ادْخُلُوا الْجَنَّةَ»

۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خُوفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزُنُونَ»

۵۸- عوض شدن چندباره شخصیت انسان باید معلول وابستگی شخصیت انسان به ... باشد، در صورتی که چنین نیست، ثبات شخصیت یعنی

روح آدمی ...

۱) جسم- تغییر نمی‌پذیرد.

۲) روح- مستهلک نمی‌شود.

۳) روح- مستهلک نمی‌شود.

۵۹- اگر بگوییم: «استمرار دنایی، تعیین کننده انتخاب سرای اخروی است»، پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خُوفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزُنُونَ»

۲) «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَى لِهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَئِكَ كَانُوا سَعْيَهُمْ مُشْكُورًا»

۳) «فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقُ ثُمَّ اللَّهُ يَنْشئُ النَّشَاءَ الْآخِرَةَ»

۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَلَعْبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُيَ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

۶۰- طبق آیات قرآن، ملأ و متعرفین (اشراف و کسانی که در ناز و نعمت هستند) چه چیزی را عین زیان کاری بر شمرده‌اند و آیه «هیهات هیهات

لما توعدون» مبین کدام مفهوم است؟

۱) عدم اطاعت از پیامبر- کافران حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

۲) اطاعت از پیامبر- کافران حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

۳) عدم اطاعت از پیامبر- بی‌بهره بودن از نعمت‌های بی‌ثبات دنیایی، علت انکار معاد و نبوت است.

۴) اطاعت از پیامبر- بی‌بهره بودن از نعمت‌های بی‌ثبات دنیایی، علت انکار معاد و نبوت است.

## 61- You can make your lecture as interesting as possible ... some pictures to the audience.

- 1) by showing                  2) to show                  3) with show                  4) of showing

## 62- Mr. Hardy never lets the students sitting in the back of the class ... and make noises.

- 1) disturb her                  2) disturb him  
3) him to disturb                  4) disturbing him

**63- Letters from viewers ... their satisfaction with current programs.**

- 1) understand      2) express      3) focus      4) expect

**64- They told me the woman I loved was in danger, and you were meant to ... me so someone else could finish her off.**

- 1) distract      2) concentrate      3) communicate      4) permit

**65- An expressive movement of the body or something that is said or done to show a feeling is called ... .**

- 1) embarrassment      2) posture      3) confidence      4) gesture

**66- They were ... located within a political system, and their relationships were necessarily dynamic.**

- 1) deeply      2) firmly      3) forcefully      4) sufficiently

**67- In order to get employed here, send a recent ... photograph of yourself with your application.**

- 1) nervous      2) special      3) different      4) facial

**68- Our heart consists of three different layers surrounded by a double-membraned sac. Without any ... parts, it plays the main role in the circulation system.**

- 1) extra      2) firm      3) bony      4) side

**Most people use a scientific process in their everyday lives to solve problems, such as curing an illness. If you catch a cold, and ask your friends and family how to relieve the symptoms, you will be made ... (69)... the usual advice: Take a lot of vitamin C, get plenty of sleep, and visit the doctor in the morning. Most people follow the advice that makes the most ... (70)... to them, and if they find that they still feel ill, they try another remedy. This is the ... (71)... of science that most of us use daily. We see a problem, think of a few ways to solve it, and ... (72)... the way we think will work.**

- |                |           |             |             |
|----------------|-----------|-------------|-------------|
| 69- 1) to take | 2) taking | 3) take     | 4) took     |
| 70- 1) effect  | 2) case   | 3) message  | 4) sense    |
| 71- 1) topic   | 2) end    | 3) kind     | 4) piece    |
| 72- 1) examine | 2) choose | 3) struggle | 4) practice |

Confident people usually do not feel embarrassed. Their confidence makes their actions seem right to them. Therefore, even if they do something wrong, they never blame themselves at all. This is not true about all confident people, but some of them do not even care about their dressing and how other people see them. Some of them do not wear suitable clothes because they think they are not a sign of the individual's personality. In addition, confident people have a very different opinion about life from ordinary people: a confident person concentrates on his abilities and improves them while ordinary people simply continue life without any attempt for development.

Some special signs are common among all confident individuals: They always stand firmly, are not nervous and have a direct way of speaking. This kind of behavior makes other people influenced by confident individuals because people generally admire such behavior. What's more, some very strange examples of confident people do not have a regular eating habit. They may eat any type of nutrients at any time of the day. Of course, this is harmful for their physical function, but they do not seem to pay attention to this fact.

**73- The passage is mainly concerned with .... .**

- 1) how much being confident is harmful to the body
- 2) confident people's similarities to ordinary people
- 3) confident individuals and how they are
- 4) the development of confidence in one's mind

**74- The passage includes all of the following as the common signs of confident individuals EXCEPT .... .**

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1) speaking directly | 2) standing firmly       |
| 3) not being nervous | 4) regular eating habits |

**75- According to the passage .... .**

- 1) ordinary people usually make no attempts for development in their lives
- 2) all confident people harm their physical function by bad eating habits
- 3) both confident and ordinary people feel embarrassed sometimes
- 4) confident people are influenced by direct ways of speaking

**76- All of the following are true according to the passage EXCEPT .... .**

- 1) strange examples of confident individuals have irregular eating habits
- 2) confidence makes confident people consider their actions right
- 3) almost all confident people do not care about suitable dressing
- 4) opinions about life are different in confident and ordinary people

Many people have difficulty speaking. This problem shows itself more in children than in grown-up people. There are two main reasons for difficulty in speaking: either feeling embarrassed to speak or not having enough vocabulary to talk about. People who are unable to speak constantly rely on other people to continue the conversation. As a result of this, they become more and more afraid of speaking every day.

Their problem may seem serious at first, but it can be easily solved. One solution is to read story books. Story books have a lot of useful words and sentences in them that can be used in conversation. By learning from the story book, people add to their vocabulary and have a better conversation. Another way is to spend time with people who are personally like you. We call these people “peers”, which means people who are similar to you either in age, language or personality. If you have difficulty speaking, then you should spend time with people who do not speak too. In a group where all people have difficulty speaking, each member feels forced to speak, and after a short time all of them will learn how to speak.

**77- In paragraph one, the author refers to having difficulty in speaking as a ... .**

- 1) problem      2) disease      3) conversation      4) feeling

**78- According to the passage, what are story books good for?**

- 1) They are exciting and make people laugh.  
2) They make people spend time with their peers.  
3) They teach people a lot of useful words and sentences.  
4) They make people more and more afraid of speaking.

**79- The underlined “rely” in the 1<sup>st</sup> paragraph is closest in meaning to ... .**

- 1) concentrate      2) stand      3) release      4) depend

**80- Which of the following is mentioned as a reason for having difficulty speaking?**

- 1) Becoming grown-up      2) Feeling embarrassed  
3) Spending time with peers      4) Feeling forced to speak

۸۱- به عقیده و گنر، جدایی کدام قطعه‌های گندوانا، به زمان حال نزدیک‌تر بوده است؟

(۱) گرینلند از استرالیا

(۲) آمریکای جنوبی از آفریقا

(۳) هندوستان از قطب جنوب

(۴) آمریکای شمالی از آمریکای جنوبی

۸۲- پس از مرگ و گنر، کدام کشف تازه، سبب مطرح شدن مسئله جایه‌جایی قاره‌ها برای بار دوم شد؟

(۱) متفاوت بودن منحنی‌های حاصل از میدان مغناطیسی قاره‌های اروپا و آمریکا در حدود عرض‌های ۳۰ درجه

(۲) معکوس بودن کامل خاصیت مغناطیسی نوارهای مجاور، در دو طرف محور پشت‌های اقیانوسی

(۳) متفاوت بودن کامل آرایش دانه‌های مانیتیت موجود در گدازه‌های زمان‌های مختلف

(۴) کشف آتشفشن‌هایی با سن متفاوت در امتداد خطوطی در بستر اقیانوس آرام

۸۳- جزایر قوسی نتیجه حرکت کدامیک از ورقه‌های لیتوسفری است؟

(۱) همگرایی اقیانوسی - اقیانوسی

(۲) همگرایی قاره‌ای - قاره‌ای

(۳) واگرایی اقیانوسی - قاره‌ای

-۸۴- کدام مورد از نتایج فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها است؟

- (۱) پوسته اقیانوسی به طور دائم در حال تجدید شدن است.
- (۲) جریان‌های کنوکسیونی گوشت، دلیل حرکت پوسته اقیانوسی است.
- (۳) جهت میدان مغناطیسی زمین ثابت نیست و در زمان‌هایی وارونه می‌شود.
- (۴) همه خشکی‌های امروزی از قطعه قطعه شدن یک قاره عظیم به وجود آمده‌اند.

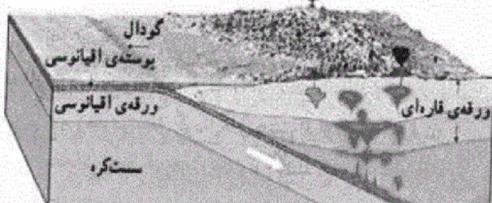
-۸۵- همه رشته‌کوه‌های زیر حاصل همگرایی دو ورقه قاره‌ای اند به جز ...

- (۱) اورال
- (۲) آلپ
- (۳) هیمالیا
- (۴) کنیا

-۸۶- حرکت کدامیک از ورقه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

- (۱) عربستان - آفریقا
- (۲) آفریقا - آمریکای جنوبی
- (۳) نازکا - کوکوس
- (۴) آمریکای جنوبی - نازکا

-۸۷- در محل زیر، چرا اغلب گدازه‌های خارج شده، از دهانه آتشفسان‌ها ترکیبی آندزیتی دارند؟



(۱) فرورانش ورقه آندزیتی و ذوب بخشی آن

(۲) ذوب بخشی ورقه قاره‌ای بر اثر فرورانش

(۳) ذوب سنگ‌های بازالتی آبدار، تحت فشار زیاد

(۴) ذوب بخشی از رسوبات فرورانده شده قبل از هضم

-۸۸- همه موارد از یافته‌های مغناطیسی دیرین می‌باشد به جز:

- (۱) اثبات نظریه جابه‌جایی قاره‌ها
- (۲) نشان‌دادن عرض جغرافیایی
- (۳) وضعیت میدان مغناطیسی گذشته زمین
- (۴) موقعیت قطبین مغناطیسی زمین در زمان انجماد سنگ‌ها

-۸۹- مشخص کردن جهت میدان مغناطیسی زمین در گذشته از کدام راه امکان‌پذیر است؟

- (۱) بررسی کانی مانیتیت به عنوان قطب‌نمای فسیل در سنگ‌ها
- (۲) مقایسه سنگ‌های رسوبی
- (۳) مطالعه آتشفسان‌ها
- (۴) مطالعه جریان گدازه‌ها در محل رشته‌کوه میان اقیانوس

-۹۰- گسترش و ادامه فعالیت کوه‌های آتشفسانی کلیمانجارو و کنیا در قاره آفریقا، سبب به وجود آمدن کدام پدیده زمین‌شناسی در آینده این منطقه خواهد شد؟

- (۱) نفوذ آب اقیانوس اطلس به داخل قاره‌ی آفریقا
- (۲) جدا شدن شرق قاره آفریقا، از این قاره
- (۳) گسترش دریای سرخ و مرفع شدن زاگرس در ایران
- (۴) نابودی جنگل‌های آفریقا به علت جریان گدازه و خروج گازهای سمی

-۹۱- نسبت درصد فراوانی کدام املاح آب دریا بیشتر است؟

- |                   |                   |                  |
|-------------------|-------------------|------------------|
| (۱) کلرید سدیم    | (۲) کلرید منیزیم  | (۳) سولفات کلسیم |
| (۴) کلرید منیزیم  | (۵) سولفات منیزیم | (۶) کربنات کلسیم |
| (۷) سولفات پتاسیم | (۸) سولفات منیزیم |                  |

-۹۲- در کدام منطقه اقیانوس‌ها می‌توان کم‌ترین دمای آب را اندازه‌گیری کرد؟

- (۱) عمیق‌ترین نقاط نزدیک به قطب‌ها
- (۲) عمیق‌ترین نقاط بستر همه اقیانوس‌ها
- (۳) آب‌های سطحی نواحی نزدیک به قطب‌ها
- (۴) محدوده عمق ۵۰۰ متر تا بستر همه اقیانوس‌ها

۹۳- جریان‌های عمیق گل آلود معمولاً از چه طریقی می‌توانند تشکیل شوند؟

(۱) حرکت آب‌های سرد قطبی به سمت مناطق گرمتر

(۲) حرکت آب‌های شور و سنگین در بستر اقیانوس

(۳) جابه‌جایی رسوبات نزدیک لبه فلات قاره و حرکت در شیب قاره

(۴) تاثیر امواج لرزه‌ای در جابه‌جایی آب‌های اقیانوسی به عرض‌های جغرافیایی بالاتر

۹۴- اگر جریان‌های گلف استریم در اقیانوس‌ها وجود نداشته باشند، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟

(۱) سردرشدن آب‌های اقیانوس‌های موجود در عرض‌های بالاتر

(۲) سردرشدن آب‌های اقیانوس‌های موجود در مناطق استوایی

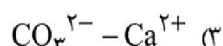
(۳) افزایش جریان‌هایی با وسعت زیاد و عمق کم

(۴) افزایش شوری آب دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس

۹۵- کدام یک نمی‌تواند مرز دشت مغایکی با دیگر عوارض بستر اقیانوس‌ها باشد؟

(۱) خیز قاره (۲) شیب قاره (۳) درازگodal (۴) پشتۀ اقیانوسی

۹۶- تقریباً همه یون‌های ..... آب دریاها توسط یون‌های ..... جذب می‌شوند.



۹۷- بخش عمده ذخایر نفتی دریایی، در کدام بخش از بستر اقیانوس‌ها جای دارند؟

(۱) دشت‌های مغایکی (۲) رشته‌کوه‌های خطی کف اقیانوس‌ها

(۳) محدوده خط ساحلی تا شیب قاره (۴) محدوده شیب قاره تا دشت مغایکی

۹۸- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

(۱) به افت ناگهانی دما از  $32^\circ\text{C}$  در آب‌های سطحی مناطق قطبی به  $40^\circ\text{C}$  ترمولاین گفته می‌شود.

(۲) اقیانوس‌ها نسبت به اتمسفر مقدار کمتری دی‌اکسید کربن دارند.

(۳) در طوفان‌های شدید، در عمقی معادل نصف طول موج، ذرات آب تقریباً حرکتی ندارند.

(۴) درجه شوری آب خلیج فارس از درجه شوری آب دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس بیشتر است.

۹۹- تقارن از ویژگی‌های کدام یک از عوارض سطحی کره زمین است؟

(۱) دشت‌های مغایکی (۲) پشتۀ‌های اقیانوسی

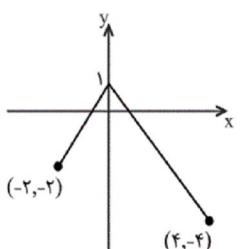
(۳) چین‌خوردگی‌های بزرگ (۴) گودال‌های عمیق اقیانوسی

۱۰۰- اختلاف در کدام ویژگی فلات قاره‌ها در دریاها مختلف بارزتر است؟

(۱) میزان شیب بستر (۲) منشأ مواد تخریبی تنهشین شده

(۳) ارتفاع عمیق‌ترین نقطه تا سطح آب (۴) فاصله خط ساحلی تا شیب قاره

۱۰۱- دامنه و برد تابع  $f$  که نمودار آن در زیر رسم شده است، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟



Konkur.in

$$R_f = [-4, 4] \text{ و } D_f = [-2, 4] \quad (۱)$$

$$R_f = (-4, 4) \text{ و } D_f = [-2, 4] \quad (۲)$$

$$R_f = [-4, 1] \text{ و } D_f = [-2, 4] \quad (۳)$$

$$R_f = [-4, -2] \text{ و } D_f = [-2, 4] \quad (۴)$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \in Q \\ -1 & ; x \notin Q \end{cases} \quad (۱) \quad \text{اگر } Q \text{ مجموعه اعداد گویا}$$

۹۳ (۴)

۹۲ (۳)

۹۲ (۲)

۹۳ (۱)

۱۰۳- کدام یک از توابع زیر، ثابت نیست؟ ( ) [ جزء صحیح ]

$$g(x) = \frac{\sqrt[2x]{x}}{|\sqrt[2x]{x}|} ; x \in (0, +\infty) \quad (۲)$$

$$f(x) = [x] \cdot \sin x ; x \in [0, 1] \quad (۱)$$

$$k(x) = \sqrt[3x]{x^4} ; x \neq 0 \quad (۴)$$

$$h(x) = \sqrt{\cos x} ; x \in \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right\} \quad (۳)$$

۱۰۴-اگر  $f(x) = \sqrt{x - \sqrt{x}}$  کدام است؟  $(gof)(k) = 1$  و  $g = \{(-1, 4), (2, 7), (2\sqrt{3}, 1)\}$

۱۶ (۴)

۴ (۳)

۸ (۲)

۱۲ (۱)

۱۰۵-اگر  $f(x) = 3^x$ , آنگاه دامنه تابع  $y = \sqrt{f(\frac{x}{3}) - f(\frac{x}{3})}$  کدام است؟

$[-3, 0] \cup [3, +\infty)$  (۲)

$(-\infty, -3] \cup (0, 3]$  (۱)

$(0, +\infty)$  (۴)

$[-3, 3] - \{0\}$  (۳)

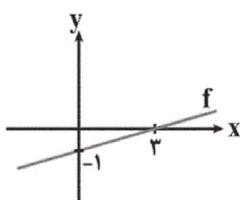
۱۰۶-در تابع  $f^{-1} + f \circ f(1)$  کدام است؟  $f = \{(1, 3), (2, 0), (m, 1), (1, m^2 - 1), (3, m^2)\}$

-۲ (۴)

-۳ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



۱۰۷-شکل رو به رو نمودار تابع f را نشان می‌دهد. عرض از مبدأ تابع  $y = 2f^{-1}(x+1) + 4$  کدام است؟

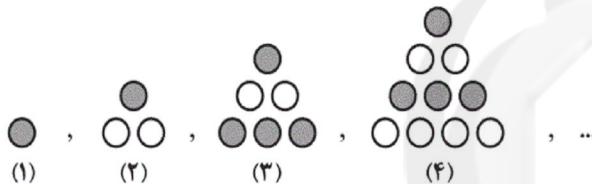
۱۶ (۱)

۷ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۰۸-با توجه به الگوی زیر، تفاضل تعداد دایره‌های توپر شکل بیستم و تعداد دایره‌های توخالی شکل دهم کدام است؟



۵۰ (۱)

۶۰ (۲)

۷۰ (۳)

۸۰ (۴)

۱۰۹-اگر  $a_n = (b_n)^n$ , آنگاه مجموع همه جمله‌های دنباله  $b_n = \frac{1}{3} \cos \frac{n\pi}{2}$  کدام است؟

$\frac{1}{8}$  (۴)

$\frac{1}{9}$  (۳)

$\frac{1}{81}$  (۲)

$\frac{1}{81}$  (۱)

۱۱۰-کدام دنباله کراندار و نزولی است؟

$$b_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \quad (۲)$$

$$a_n = \frac{n^3}{3^n} \quad (۱)$$

$$d_n = \frac{n}{n^2 + 1} \quad (۴)$$

$$c_n = \frac{(-1)^n}{n} \quad (۳)$$

۱۱۱-کدام دسته اعداد، چهار جمله متولی یک دنباله هندسی‌اند؟

$\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{12}, \frac{1}{36}$  (۲)

$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}$  (۱)

$2, 6, 12, 24$  (۴)

$1, 6, 10, 15$  (۳)

۱۱۲-در یک دنباله اعداد  $a_1 = 3$  و برای هر  $n \geq 2$  داریم:  $a_n = 2a_{n-1} - 2$ . کدام است؟  $a_{100} - a_{99} = 2$

$2^{100}$  (۴)

$2^{99}$  (۳)

$2^{98}$  (۲)

$2^{97}$  (۱)

۱۱۳-در دنباله حسابی  $5, 11, 17, \dots$  تعداد اعداد سه رقمی کدام است؟

۱۵۱ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۴۹ (۲)

۱۴۸ (۱)

۱۱۴-در یک دنباله حسابی مجموع ۵ جمله اول برابر  $(-10)$  و مجموع ۵ جمله سوم برابر  $35$  است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

$0/9$  (۴)

$0/8$  (۳)

$0/7$  (۲)

$0/6$  (۱)

۱۱۵- حاصل ضرب و مجموع سه جمله متولی یک دنباله هندسی با قدرنسبت  $q$  به ترتیب برابر با ۲ و  $\sqrt[3]{128}$  است. حاصل  $3q - q^2$  است.

کدام است؟

۲ (۴)

۱/۷۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۷۵ (۱)

۱۱۶- عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{\sqrt[3]{6} \times (\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{27})^3}{\sqrt[3]{12} \times \sqrt[3]{18}}$$

$\frac{2}{2^3}$  (۴)

$\frac{1}{6^3}$  (۳)

$\frac{1}{3^3}$  (۲)

$\frac{1}{2^3}$  (۱)

۱۱۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $m$ ، نامعادله  $(m+2)x^3 + (m-1)x - m > 0$  به ازای همه مقادیر  $x$  برقرار است؟

$(-2, -\frac{1}{5})$  (۲)

$(-1, \frac{1}{5})$  (۱)

$(-2, +\infty)$  (۴)

$(-1, -\frac{1}{5})$  (۳)

۱۱۸- معادله  $\frac{2x-3}{2x+2} = \frac{2x+3}{2x-2} - \frac{5}{x^2-1}$  چند جواب دارد؟

۴) جواب ندارد.

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹- نامعادله  $\frac{x+2}{2x-1} < \frac{1}{x-2}$  در بازه  $(a, \frac{1}{2})$  برقرار است. کمترین مقدار  $a$  کدام است؟

-1/5 (۴)

-1 (۳)

-2/5 (۲)

-2 (۱)

۱۲۰- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{1}{5} < \frac{x}{x+1} < \frac{1}{3}$  به صورت (a,b) است. a+b کدام است؟

۴) صفر

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۱۲۱- در الگوی حباب ..... الگوی سوپ بنیادین .....

۱) همانند - تابش خورشید نقشی در تولید مولکول‌های آلی پیچیده ندارد.

۲) همانند - وجود اکسیژن مولکولی در جو باعث ایجاد لایه حفاظتی می‌شود.

۳) برخلاف - محل تشکیل اولیه مواد آلی درون اقیانوس‌ها بوده است.

۴) برخلاف - بخشی از انرژی جهت تولید مواد آلی پیچیده توسط رعد و برق تولید می‌شود.

۱۲۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

۱) جانور A و B هیچ‌گونه انداز هومولوگی ندارند.

۲) جانور A برخلاف جانور B دارای قلب سه حفره‌ای است.

۳) استخوان ران در جانور A و B اندامی وستیجیال محاسب می‌شود.

۴) جانور A همانند B بعد از دومین انقراض گروهی، از تحول دوزیستان ایجاد شدند.

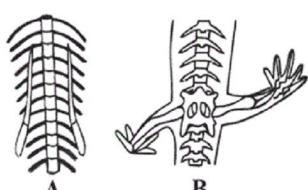
۱۲۳- کدام عبارت درست بیان شده است؟

۱) لامارک برخلاف داروین به موروثی شدن صفات اکتسابی اعتقاد داشت.

۲) داروین ساز و کار قابل قبولی برای توضیح چگونگی تغییر گونه‌ها منتشر کرد.

۳) مشاهدات داروین در سفر دریایی با فرضیه مطرح شده توسط چارلز لیل مغایرت داشت.

۴) داروین با الگوی تغییر تدریجی وجود گونه‌های حد واسط دوزیستان و خزندگان را کشف کرد.



۱۲۴- می توان گفت که در اولین ..... .

- ۱) جانداران پرسلولی که در خشکی ظاهر شدند، همه سلول‌ها با استفاده از نور خورشید مواد غذایی موردنیاز خود را تأمین می‌کردند.
- ۲) مهره‌داران تخم‌گذار در خشکی، برای محافظت در برابر از دست دادن رطوبت بدن به اتمسفر، پوستی محکم وجود دارد.
- ۳) انقراض گروهی روی زمین، ۷۶ درصد گونه‌های ساکن خشکی از جمله دایناسورها از بین رفته‌اند.
- ۴) مهره‌داران، آرواره شرایطی را ایجاد کرد که جانور غذا را با دهان بگیرد و ببلعده.

۱۲۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) طبق نظریه مالتوس عوامل کنترل کننده رشد، آهنگ رشد جمعیت انسان را کاهش می‌دهند.
- ب) طبق نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی تفکیک کروموزوم‌ها در حین میوز II سبب ایجاد گوناگونی ژنی در جمعیت می‌شود.
- ج) داروین متوجه شد که جانداران موجود در مناطق جغرافیایی نزدیک نسبت به جانداران موجود در مناطق جغرافیایی مشابه اما دور شباختهای کمتری با یکدیگر دارند.
- د) طبق نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی لقادح تصادفی گامت‌های نر و ماده با یکدیگر سبب گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱-۱۲۶- در ارتباط با آزمون انتخاب طبیعی پروانه‌ها توسط یک بوم‌شناس بریتانیایی، طبق بررسی‌هایی که انجام شد، نمی‌توان گفت .....

۱) تنوع فنوتیپی پروانه‌ها در هر دو جنگل تغییر نمی‌کند.

۲) فراوانی پروانه‌های روشن در جنگل آلوده نسبت به جنگل پاک بیشتر است.

۳) پروانه‌های دارای ال سازنده رنگ سفید، در جنگل پاک استنار بهتری دارند.

۴) در جنگل برمینگهم، مرگ و میر پروانه‌های تیره و روشن کمتر از جنگل دورست بود.

۱۲۷- در ارتباط با الگوهای تغییر گونه‌ها کدام یک درست است؟

- ۱) در الگوی گونه‌زایی ناگهانی انقراض بسیاری از جانداران در دوره‌های زمانی مشاهده می‌شود.
- ۲) در الگوی تغییر تدریجی گونه‌ها، گونه نیایی وجود دارد و از بین نمی‌رود.
- ۳) الگوی تعادل نقطه‌ای، به زیست‌شناسان کمک کرد تا سیر تحول گونه‌ها را بشناسند.
- ۴) الگوی تعادل نقطه‌ای برخلاف الگوی تغییر تدریجی توسط آثار سنگواره‌ای حمایت نمی‌شود.

۱۲۸- در ارتباط با نظریه درون همزیستی کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱) اندازه و ساختار میتوکندری مشابه اندازه برخی از باکتری‌هاست.

۲) یوکاریوت اولیه همانند اولین جاندار زنده هتروتروف بوده است.

۳) تقسیم دوتایی در سیتوپلاسم پیش یوکاریوت رخ می‌دهد.

۴) پروکاریوت بزرگ که جد یوکاریوت اولیه می‌باشد نوعی اتوتروف است.

۱۲۹- کدام گزینه در رابطه با مولکول مورد مطالعه سچ و آلتمن نادرست است؟

Konkur  
کنکور

- ۱) در طی هماندسازی این مولکول، از نوکلئوتیدهای یوراسیل دار استفاده می‌شود.
- ۲) اولین مولکول‌های دارای نقش آنزیمی، پس از تشکیل این مولکول ایجاد شدند.
- ۳) انواع جهش‌های نقطه‌ای می‌توانست در این مولکول رخ دهد.
- ۴) ممکن است تشکیل اولین مولکول‌های پروتئینی را کاتالیز کرده باشند.

۱۳۰- طبق نظریه درون همزیستی، ورود ..... به ..... سبب پدید آمدن ..... شده است.

۱) پروکاریوت کوچک هوایی - پروکاریوت بزرگ - پیش یوکاریوت

۲) پروکاریوت فتوسنترکننده - پیش یوکاریوت - میتوکندری

۳) پیش یوکاریوت - پروکاریوت بزرگ هوایی - یوکاریوت اولیه

۴) پروکاریوت کوچک بیهوایی - پیش یوکاریوت - پروکاریوت بزرگ

۱۳۱- کدام گزینه جمله زیر را به صورت صحیحی کامل می کند؟

«موفق ترین مهره داران زنده ..... .»

۱) پوست محکم و ضدتبخیری دارند که جاندار را در مقابل از دست دادن رطوبت بدن محافظت می کند.

۲) واجد کیسه های هوایی مرطوب به منظور جذب اکسیژن هوا هستند.

۳) تعداد زیادی از گونه های مهره داران را به خود اختصاص داده اند.

۴) فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانواران در تاریخ زمین هستند.

۱۳۲- براساس اطلاعاتی که توسط پژوهشگران به دست آمده، مشخص شد که ..... حدوداً دو هزار میلیون سال بعد از ..... است.

۱) چهارمین انقراض گروهی - پیدایش ماهی های کوچک و فاقد آرواره

۲) نخستین جانداران پرسلوی - متراکم شدن بخار آب موجود در جو

۳) غالب شدن پرندگان و پستانداران - پیدایش اولین جانداران یوکاریوتی

۴) آفرینش اولین جانور دارای اسکلت درونی - افزوده شدن اکسیژن مولکولی به اتمسفر

۱۳۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در انقراض گروهی عصر حاضر که انسان مسبب آن است .....»

۱) یک چهارم از کل گونه های جانداران موجود منقرض خواهند شد.

۲) تعداد بی شماری از گونه های متنوع ترین گروه جانوران منقرض خواهند شد.

۳) زمین تاکتون، تقریباً نیمی از جنگلهای بارانی و استوایی خود را از دست داده است.

۴) عواملی مانند تخریب اکوسیستم های زمین در آن دخیل است.



۱۳۴- با توجه به تکامل مسیر متابولیسمی مقابله کدام گزینه صحیح است؟

۱) احتمالاً آنزیم شماره ۱ زودتر از آنزیم شماره ۲ به وجود آمده است.

۲) تبدیل ماده Y به ماده X بدون حضور آنزیم شماره ۱ امکان پذیر نیست.

۳) پیدایش آنزیم شماره ۱ بعد از کاهش فراوانی ماده Y بوده است.

۴) ماده Z قدیمی ترین و ماده X جدیدترین ماده ای هستند که وارد مسیر شدند.

۱۳۵- کدام گزینه در رابطه با آزمایش میلر درست است؟

۱) در زمان آزمایش، زیست شناسان سن واقعی پیدایش حیات را کشف کرده بودند.

۲) همه گازهای مورد استفاده در این آزمایش، در زمان پیدایش حیات در جو زمین وجود داشتند.

۳) پیش ماده آنزیم نوکلئاز در محصولات این آزمایش وجود نداشت.

۴) در ساختار تمام گازهای مورد استفاده در این آزمایش، هیدروژن (H) وجود داشت.

۱۳۶- میکروسفرها ..... کواسروراتها .....

۱) همانند - توانایی نوعی تولید مثال غیر جنسی دارند.

۲) برخلاف - ممکن است مونومرهای تشکیل دهنده تار عنکبوت را دارا باشند.

۳) همانند - توانایی انتقال صفت به نسل بعد را دارند.

۴) برخلاف - می توانند سایر مولکول های لیپیدی را به خود جذب کنند.

۱۳۷- چند مورد از جملات زیر، درست است؟

- (الف) اولین سلول‌های دارای غشاهای درونی، در پی کاهش غلظت مواد آلی داخل اقیانوس‌ها به وجود آمده‌اند.
- (ب) پس از پیدایش سیانوباکتری‌ها، گاز اکسیژن به سرعت به درون اقیانوس‌ها و جو زمین آزاد شد.
- (ج) نخستین سلول‌هایی که رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی قطبی داشتند، به تدریج پس از پیدایش اولین پروکاریوت‌های دارای رنگیزهٔ فتوسنترزی به وجود آمدند.
- (د) گازی که امروزه ۲۱ درصد جو زمین را تشکیل می‌دهد، اولین بار توسط جاندارانی بی‌هوایی که فقط یک نوع RNA پلی‌مراز داشتند، تولید شد.

۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۱۳۸- با توجه به شواهد تغییر گونه‌ها .....

- (۱) می‌توان دریافت که برای تغییر یک گونه، تغییرهای بی‌درپی برای هیچ بخشی از ساختار ژنتیکی صورت نمی‌گیرد.
- (۲) تفاوت‌های بین ژنوم گوریل و مرغ، کمتر از تفاوت‌های ژنوم گوریل و قورباغه است.
- (۳) در رخت تبار زایشی تعداد انگشتان اندام حرکتی جلویی در تمام مهره‌داران به دلیل همولوگ بودن این ساختارها یکسان است.
- (۴) دانشمندان می‌توانند به طور غیرمستقیم تعداد تغییرات نوکلئوتیدی را حین اشتراق یک گونه نیایی به دو گونه جدید تخمین بزنند.

۱۳۹- چند مورد از عبارات زیر در مورد سهره‌هایی که داروین در سفر دریایی خود مشاهده کرد، صحیح است؟

- همهٔ سهره‌هایی که از مواد گیاهی تغذیه می‌کنند، دارای کنامی روی زمین هستند.
- سهرهٔ حشره‌خوار بیشترین شباهت را از نظر نوع غذا به سهرهٔ آمریکایی جنوبی دارد.
- سهرهٔ کاکتوس‌خوار منقار بلندتری نسبت به سهرهٔ میوه‌خوار دارد.
- همهٔ سهره‌هایی داروین بسیار شبیه سهره‌های آمریکایی جنوبی هستند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پیش‌بینی‌های علمی در رابطه با تغییر گونه‌ها برای اولین بار از طریق تجزیه و تحلیل トالی نوکلئیک اسیدها مورد آزمایش قرار گرفت.
- (۲) トالی آمینواسیدهای هموگلوبین در مرغ و موش نسبت به قورباغه و موش تفاوت بیشتری دارد.
- (۳) اندام‌های وستیجیال نشان‌دهندهٔ تغییرات جاندار در گذشته‌اند و هیچ نقش شناخته‌شده‌ای ندارند.
- (۴) نیای مشترک تمام مهره‌داران، با دوزیستان شباهت بیشتری نسبت به پرنده‌گان دارد.

## سابت کنکور

۱۴۱- چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیحی کامل می‌کند؟

«در ماهی هر .....».

Konkurin

- (الف) رگی که خون را از قلب خارج می‌کند حاوی خون روشن می‌باشد.
- (ب) حفره قلب برخلاف هر کمان آبسشی فقط به یک رگ متصل است.
- (ج) رگی که خون را از آبشش خارج می‌کند خون را به سمت دم جانور هدایت می‌کند.
- (د) رگی که خون را به یک شبکهٔ مویرگی وارد می‌کند خون غنی از اکسیژن دارد.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۴۲- در بدن یک انسان سالم کدام مورد دربارهٔ سلول‌هایی که سیستم دفاعی بدن را می‌سازند، نادرست است؟

- (۱) برخی آگرانولوسيت‌های تغییریافته می‌توانند تا بیش از یک سال زنده بمانند.
- (۲) بازوفیل‌ها همانند ماستوسيت‌ها می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت کنند.
- (۳) هر سلولی از آن‌ها که توانایی دیاپدز دارد واجد ژن سازندهٔ پروفورین می‌باشد.
- (۴) این سلول‌ها به طور متوسط در هر میلی مترمکعب خون به تعداد ۷ میلیون وجود دارند.

۱۴۳- در یک فرد سالم، در مویرگ‌های روده همواره .....?

۱) مواد موجود به سمت دهلیز راست هدایت می‌شوند.

۲) ۱۰٪ از حجم مایع میان بافتی به آن‌ها باز نمی‌گردد.

۳) ماکروفاز به عنوان یک سلول دفاعی حضور دارد.

۴) سطح خارجی با لایه‌ای از پلیمرهای قندی پوشیده شده است.

۱۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم همه رگ‌هایی که .....»

۱) یک لایه از سلول‌های بافت پوششی در دیواره آن‌ها وجود دارد، دریچه‌های یک‌طرفه دارند.

۲) حاوی مقادیر فراوانی مواد زائد نیتروژن دار می‌باشند، با داشتن قطر زیاد و مقاومت کم دیواره، مقدار خون زیادی در خود ذخیره می‌کنند.

۳) در بازگشت ترکیبات پلاسمما به گردش سیاهرگی نقش دارد، بیش از نیمی از هموگلوبین موجود، توسط اکسیژن پر شده است.

۴) مهم‌ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت‌ها بر عهده دارد، بر اثر مواد شیمیایی به سرعت انقباض یا انبساط می‌یابد.

۱۴۵- کدام مورد درست است؟

۱) امکان ندارد لنفوسيت‌ها توسط گلbul‌های قرمز تحریک شوند.

۲) پلاکت‌ها در هر مورد تجمع و چسبیدن سلول‌ها و پروتئین‌ها در خون، نقش دارند.

۳) در موجوداتی که گردش خون باز یا بسته دارند، تغذیه بافت قلب از خون روشن است.

۴) در بارداری‌هایی که Rh خون مادر منفی و Rh خون جنین مثبت است، احتمال آنمی در جنین وجود دارد.

۱۴۶- چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش خون جانور دارای کیسه‌های معده صحیح است؟

- هر یک از منافذ قلب لوله‌ای دریچه‌ای دارد که هنگام انقباض قلب باز می‌شوند.

- در مجاورت رگ شکمی آن دسته‌های آکسونی و دندربیتی مشاهده می‌شود.

- در هنگام دیاستول، خون تیره از طریق چند منفذ به قلب لوله‌ای باز می‌گردد.

- در اثر سیستول، خون از طریق رگ‌های لوله‌ای متصل به قلب در اختیار سلول‌ها قرار می‌گیرد.

۴) ۴

۱) ۳

۲) صفر

۱)

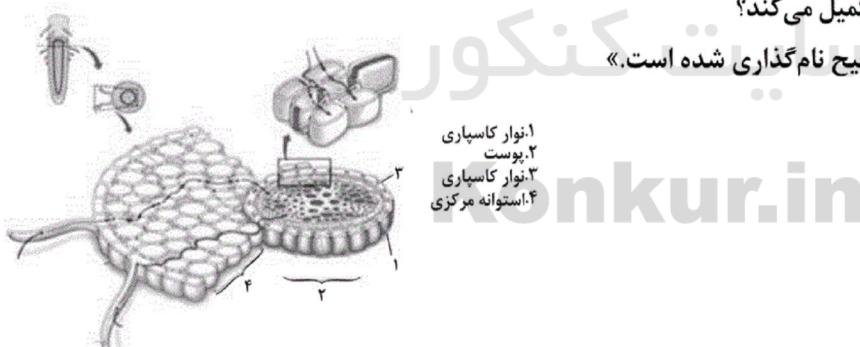
۲)

۳)

۴)

۱۴۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«شماره ..... برخلاف شماره ..... صحیح نام‌گذاری شده است.»



۳-۲ (۱)

۱-۴ (۲)

۱-۳ (۳)

۲-۱ (۴)

۱۴۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱) کاهش میزان باکتری‌های روده بزرگ می‌تواند سبب اختلال روند انعقاد شود.

۲) هر دو اندام مؤثر در تجزیه گلbul‌های قرمز، در دوران جنینی در تولید گلbul‌های قرمز نقش دارند.

۳) نسبت اندازه هسته به سیتوپلاسم در آگرانولوسیت‌ها از گرانولوسیت‌ها بیشتر است.

۴) اوزینوفیل‌ها از نظر ظاهری به نوتروفیل‌ها شباهت دارند اما قدرت آندوسیتوز ندارند.

۱۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«فاصله زمانی ..... برابر ..... ثانیه می‌باشد.»

۱) صدای اول قلب تا دومین صدای دوم بعد از آن - ۱/۲

۲) بسته شدن دریچه‌های سینی تا بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی - ۰/۳

۳) وقتی که هر ۴ دریچه بسته می‌باشد تا زمانی که هر ۴ دریچه باز هستند - ۰/۵

۴) فاصله بین صدای دوم قلب تا اولین باری که هر ۴ دریچه قلب بسته می‌باشد - ۰/۵

۱۵۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱) تعداد سرخرگ خروجی از بطن راست با تعداد سرخرگ ورودی به بطن چپ برابر است.

۲) تعداد سرخرگ‌هایی که از قلب خارج می‌شوند برابر با نصف تعداد سرخرگ‌هایی است که به دهلیز راست وارد می‌شود.

۳) تعداد سیاه‌رگ‌های ورودی به دهلیز راست با تعداد انشعاب‌های قوس آئورت برابر است.

۴) تعداد رگ‌هایی که به حفرات سمت چپ قلب متصل است برابر با تعداد سیاه‌رگ‌های متصل به دهلیزها است.

۱۵۱- چند مورد درباره دستگاه گردش مواد یک انسان بالغ درست‌اند؟

الف) در قلب، لایه میوکارد همواره مابین اندوکارد و پریکارد است.

ب) هر سرخرگ متصل به قلب که دریچه دارد، خون را از قلب دور می‌کند.

ج) باز شدن هر دریچه‌ای در سیستم گردش مواد تحت تأثیر جریان خون است.

د) بافت گرهی بطن چپ به تنها یک توانایی انقباض ذاتی را دارد.

ه) هر سلول خونی که قابلیت تغییر شکل را دارد، می‌تواند دیاپذ هم انجام دهد.

۱) ۳ صفر ۲) ۲ ۳) ۱

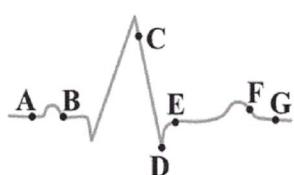
۱۵۲- کدام گزینه در رابطه با کار قلب صحیح است؟

۱) در فاصله P تا Q نوار قلب، با انقباض دهلیزها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌شوند.

۲) قبل از شنیده شدن صدای دوم قلب، خونی به دهلیزها وارد نمی‌شود.

۳) در زمان استراحت قلب، فشار خون درون آئورت کاهش می‌یابد.

۴) همزمان با شنیده شدن اولین صدای قلب، حداقل میزان خون درون دهلیز وجود دارد.



۱۵۳- با توجه به منحنی ECG مقابله، در بخش ..... بخش ..... .

۱) C همانند - G، خروج خون از بزرگ‌ترین حفره‌های قلب انجام می‌گیرد.

۲) برخلاف - B، تارهای ماهیچه‌ای حفره‌های کوچک قلب در حال استراحت هستند.

۳) D همانند - G، مانع برای ورود خون به بطن‌ها وجود دارد.

۴) برخلاف - C، با چسباندن گوشی به بدن انسان، می‌توان صدای قلب را شنید.

۱۵۴- در ارتباط با دستگاه گردش مواد جانوری که ..... نمی‌توان گفت ..... .

۱) سطح تنفس خارج از بدن می‌باشد - قبل از دهلیز و بعد از بطن، یک حفره وجود دارد.

۲) دارای ساده‌ترین دستگاه عصبی می‌باشد - مایع محیط اطراف توسط لوله‌هایی به سمت دهان حرکت می‌کند.

۳) انقباض ماهیچه‌های طولی سبب افزایش قطر بدن می‌شود - خون درون رگ‌ها و قلب‌های متعدد جریان دارد.

۴) خون روشن وارد قلب پشتی آن می‌شود - خون تیره هم در سطح شکمی و هم در سطح پشتی دیده می‌شود.

۱۵۵- در فرآیند جریان توده‌ای در مرحله ..... همانند مرحله سوم ..... .

۱) اول - ناقل‌های پروتئینی مهم‌ترین نقش را دارند.

۲) دوم - مواد قندی در گیاه جابه‌جا می‌شوند.

۳) چهارم - انرژی جنبشی مهم‌ترین نقش در جابه‌جایی مواد را دارد.

۴) اول - انرژی باید مصرف شود.

**۱۵۶- در مسیر پروتوبلاستی ..... مسیر غیرپروتوبلاستی نمیتوان گفت**

- ۱) همانند - نیروی اسمز برای انتقال مواد نقش دارد.  
 ۲) برخلاف - آب همواره از محلی با پتانسیل بیشتر به محلی با پتانسیل کمتر حرکت می‌کند.  
 ۳) همانند - مواد از عرض پوست تا درون پوست حرکت می‌کنند.  
 ۴) برخلاف - نوار کاسپاری در تداوم حرکت اختلال ایجاد می‌کند.

**۱۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**

«میتوان گفت .....»

- ۱) در فاصله بین بیشترین قدرت انقباض بطونها تا لحظه کمترین فشار خون آنورتی دریچه میترال بسته می‌ماند.  
 ۲) کمبود کلسیم در سلول‌های ماهیچه‌ای دریچه‌های قلبی ممکن است سبب کاهش ارتفاع موج QRS می‌گردد.  
 ۳) در فاصله بین صدای دوم قلبی تا باز شدن دریچه‌های سخرگی حدود ۱۴۰mL خون به بطون‌های فرد سالم در حال استراحت وارد می‌شود.  
 ۴) تحریک سلول‌های میوکارد بطئی در پی اتصال با تارهای ماهیچه‌ای میوکارد دهیزی صورت می‌گیرد.

**۱۵۸- تمام تارهای ماهیچه‌ای قلب یک فرد بالغ و سالم، ..... تارهای ماهیچه‌ای قلب جنین سالم .....**

- ۱) همانند - قادر به انقباض ذاتی هستند.  
 ۲) برخلاف - فاقد توانایی انقباض ذاتی هستند.  
 ۳) همانند - حداقل به یک تار ماهیچه‌ای دیگر متصل‌اند.  
 ۴) برخلاف - میتوانند همزمان منقبض شوند.

**۱۵۹- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با سلول‌های تارکشنه صحیح می‌باشد؟**

- (الف) این سلول‌ها نسبتاً از نسبت سطح به حجم بالایی برخوردارند.  
 (ب) سبب انجام شدن مهم‌ترین نقش ریشه می‌شود.  
 (پ) فاقد لایهٔ چوب‌پنبه‌ای در اطراف خود می‌باشند.  
 (ت) میتوانند در مجاورت سلول‌های نگبان روزنه مشاهده شود.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

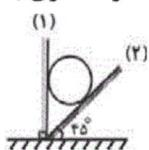
**۱۶۰- در کدام شرایط، مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در انتهای برگ گیاه گندم دفع می‌شود؟**

- ۱) افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آن توسط ریشه  
 ۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در سلول‌های تارکشنه و اشباع بودن بخار آب در اتمسفر  
 ۳) نزدیک شدن سلول‌های نگبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه ای  
 ۴) زیادتر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره‌ی خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر

**۱۶۱- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر سه نیروی  $\bar{F}_1 = -15\hat{i} + 8\hat{j}$  و  $\bar{F}_2 = -21\hat{i} + 19\hat{j}$  و  $\bar{F}_3$  قرار گرفته و شتاب  $\ddot{\mathbf{a}} = -4\hat{i} + 3\hat{j}$  را**

پیدا کرده است. اندازه نیروی  $\bar{F}_3$  کدام است؟ (همه اندازه‌ها در SI است).

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

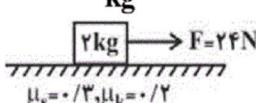
**۱۶۲- مطابق شکل زیر یک کره فلزی به وزن  $20\text{ N}$  درون ناوه‌ای با دیواره‌های صیقلی قرار دارد. اندازه نیرویی که این کره فلزی به**

دیواره (۱) وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

۱ (۲) ۲ (۱) ۳ (۴) ۴ (۳)

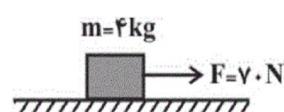
**۱۶۳- مطابق شکل مقابل، به جسمی که روی یک سطح افقی ساکن است، نیروی افقی  $\vec{F}$  وارد می‌شود. اگر پس از ۲ ثانیه نیروی**

$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  حذف شود، از ابتدای حرکت جسم تا لحظه توقف، در مجموع جسم چند متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود؟



۱) صفر ۲) ۲۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۲۰

۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $4\text{ kg}$  با نیروی افقی و ثابت  $F = 7\text{ N}$  روی سطحی افقی کشیده می‌شود. اگر اندازه برابر باشد نیروهایی که از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، برابر با  $5\text{ N}$  باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند متر بر محدوده ثانیه است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

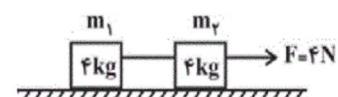
۵ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۰ (۴)

۷/۵ (۳)

۱۶۵- در شکل زیر، ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم‌های ساکن  $m_1$  و  $m_2$  و سطح افقی به ترتیب برابر با  $0.2/\mu_s$  و  $\mu_k = 0.1$  است. اگر نیروی افقی  $\vec{F}$  به جرم  $m_2$  وارد شود، اندازه نیروی کشش نخ بین دو جسم چند نیوتون است؟



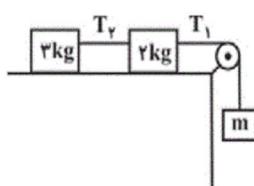
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \text{ و از جرم نخ صرف نظر شود.}$$

۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۰/۵ (۲)

۱) صفر



۱۶۶- در شکل مقابل، اگر اختلاف نیروی کشش نخ‌های  $T_1$  و  $T_2$  برابر با  $1\text{ N}$  باشد، اندازه نیروی کشش نخ  $T_2$  برابر با چند نیوتون است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  و از جرم نخ‌ها، قرقه و تمامی اصطکاک‌ها صرف نظر کنید.

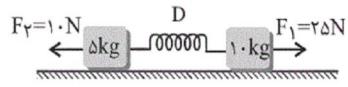
۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۶۷- مطابق شکل زیر، فنر D به دو وزنه که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارند، متصل است و دو نیروی افقی به دو وزنه اعمال می‌شود. اندازه نیروی کشش فنر چند نیوتون است؟ (جرم فنر ناچیز است).



۱۲/۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۲۵ (۳)

۱۶۸- جسمی را از پایین سطح شیبداری که با افق زاویه  $53^\circ$  می‌سازد با سرعت اولیه  $\frac{m}{s} 30$  در امتداد سطح شیبدار به طرف بالای آن پرتاب می‌کنیم. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر با  $\frac{1}{3}$  باشد، حداقل ارتفاع جسم از سطح زمین برابر با چند متر خواهد شد؟  $(\sin 53^\circ = 0.8)$  و از جرم فنر، قرقه

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \text{ و از جرم فنر، قرقه}$$

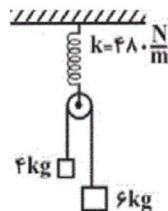
۲۰ (۴)

۳ (۳)

۳۶ (۲)

۴۵ (۱)

۱۶۹- در مجموعه شکل زیر، تغییر طول فنر نسبت به حالت عادی آن برابر با چند سانتی‌متر است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  و طناب و اصطکاک بین آن‌ها صرف نظر شود.



۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۲۷ (۴)

۱۷۰- معادله بردار تکانه جسمی به جرم ۵ کیلوگرم که در صفحه  $xoy$  در حال حرکت است، در  $SI$  به صورت  $\vec{P} = (t^3 - 2)\vec{i} + (2t^2 - 3t + 6)\vec{j}$  است. اندازه شتاب جسم در لحظه  $t = 2s$  چند متر بر محدوده ثانیه است؟

۲/۶ (۴)

۲/۴ (۳)

۲/۲ (۲)

۲ (۱)

- ۱۷۱- بر جسمی سه نیروی  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  با اندازه‌های مساوی وارد می‌شود و جسم ساکن می‌ماند. اگر نیروی  $\vec{F}_1$  حذف شود، در این صورت جسم با نیرویی به اندازه... و در... نیروی  $\vec{F}_1$  شتاب می‌گیرد. (از وزن جسم صرف‌نظر شود.)
- (۱)  $-F_1$ - جهت  
 (۲)  $-\sqrt{3}F_1$ - خلاف جهت  
 (۳)  $-\sqrt{3}F_1$ - جهت

- ۱۷۲- هنگامی که به جسمی به جرم  $m_1$  نیروی  $\vec{F}$  وارد شود، اندازه شتاب جسم  $\frac{m}{s^2}$  و هنگامی که به جسمی به جرم  $m_2$  نیروی  $\vec{F}$  وارد شود، اندازه شتاب جسم  $\frac{m}{s^2}$  می‌شود. اگر نیروی  $\vec{F}$  به جسمی به جرم  $(m_1 + m_2)$  وارد شود، اندازه شتاب آن چند متر بر مجدور ثانیه خواهد شد؟ (از نیروی وزن و نیروی اصطکاک صرف‌نظر شود).
- (۱) ۲  
 (۲)  $2/4$   
 (۳) ۳  
 (۴) ۵
- ۱۷۳- هنگامی که جسمی در هوا در حال سقوط است، واکنش نیروی وزن جسم ...
- (۱) بر هوا وارد می‌شود.  
 (۲) بر زمین و بر هوا وارد می‌شود.  
 (۳) بر زمین وارد می‌شود.  
 (۴) بر جسم وارد می‌شود.

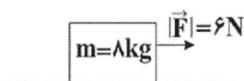
- ۱۷۴- یک انتهای فنری به جرم ناچیز را به سقف متصل می‌کنیم و به انتهای دیگر آن یک بار، وزنه‌ای ۲۰۰ گرمی و بار دیگر وزنه‌ای ۵۰۰ گرمی می‌آویزیم. اگر در هر حالت بعد از ایجاد تعادل، طول فنر به ترتیب برابر با ۲۴cm و ۳۰cm شود، به ترتیب از راست به

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{چپ، ضریب سختی فنر و طول آزاد فنر چند واحد SI هستند؟}$$

- (۱) ۰/۲، ۵۰  
 (۲) ۰/۲، ۱۰۰  
 (۳) ۰/۱، ۲۰۰  
 (۴) ۰/۵، ۵۰

- ۱۷۵- اگر اندازه شتاب گرانش در سطح زمین برابر با  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  باشد، اندازه نیروی وزن وارد بر جسمی به جرم ۷۲kg در ارتفاع  $2R_E$  از سطح زمین برابر با چند نیوتون است؟ ( $R_E$  شعاع زمین است).
- (۱) ۴۰  
 (۲) ۸۰  
 (۳) ۱۲۰  
 (۴) ۷۲۰

- ۱۷۶- در شکل زیر، ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح افقی به ترتیب برابر با  $0/0/25$  و  $0/0/2$  می‌باشد. اگر نیروی  $\vec{F}$  افقی باشد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح افقی چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و جسم در ابتدا ساکن است.)



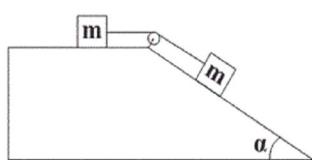
- (۱) ۲۰  
 (۲) ۶  
 (۳) ۱۶  
 (۴) ۴

- ۱۷۷- وزنه‌ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری به جرم ناچیز و طول اولیه  $12\text{cm}$  که ثابت آن  $20^{\circ}$  است، می‌بندیم و مجموعه را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2}$  و به صورت کندشونده رو به بالا در حال حرکت باشد،

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{تغییر طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟}$$

- (۱) ۱۰  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۸  
 (۴) ۶

- ۱۷۸- در شکل مقابل، وزنه‌ها از حال سکون رها شده و پس از  $2s$  هر یک به اندازه  $5\text{m}$  جابه‌جا می‌شوند. آنچند درجه است؟

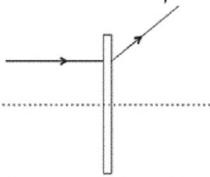


- (۱)  $30$   
 (۲)  $45$   
 (۳)  $90$   
 (۴)  $60$
- ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ) و از اصطکاک بین تمامی سطوح، جرم نخ و قرقره صرف‌نظر می‌شود.

- ۱۷۹-نمودار اندازه تکانه بر حسب زمان برای جسمی به جرم  $5\text{ kg}$  که در مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است.
- اندازه شتاب این جسم در لحظه  $t = 5\text{ s}$  چند واحد SI است؟
- (۱)  $0/2$   
 (۲)  $0/1$   
 (۳)  $2/3$   
 (۴)  $1/4$
- 

- ۱۸۰-اندازه تکانه جسمی که با سرعت ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است برابر با  $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$  می باشد. نیرویی به بزرگی  $F$  در خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد می شود تا در مدت  $2\text{ s}$ ، بزرگی سرعت حرکت جسم را به  $\frac{1}{4}$  مقدار اولیه آن برساند. اندازه نیروی  $\vec{F}$  چند نیوتن است؟ (جهت حرکت جسم تغییر نمی کند.)
- (۱)  $1/5$   
 (۲)  $3/4$   
 (۳)  $4/5$   
 (۴)  $1/4$

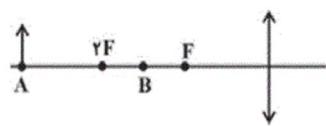
- ۱۸۱-در شکل مقابل مسیر یک پرتو پس از برخورد به یک وسیله نوری نشان داده شده است. این وسیله نوری کدام است؟



- (۱) آینه مقعر  
 (۲) عدسی کاو  
 (۳) آینه محدب  
 (۴) عدسی کوئز

- ۱۸۲-جسمی در فاصله  $9\text{ cm}$  از کانون عدسی همگرا بی قرار دارد. اگر تصویر حقیقی آن در فاصله  $25\text{ cm}$  از کانونی از عدسی که در سمت تصویر قرار دارد، تشکیل شود، فاصله ای کانونی عدسی چند سانتی متر است؟
- (۱)  $10/4$   
 (۲)  $15/2$   
 (۳)  $20/3$   
 (۴)  $30/4$

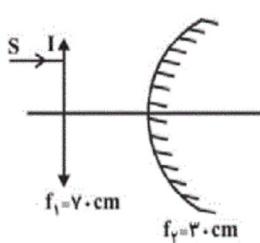
- ۱۸۳-مطابق شکل زیر، جسمی در نقطه  $A$  عمود بر محور اصلی عدسی همگرا بی واقع است. اگر به تدریج جسم را به نقطه  $B$  منتقال دهیم، طول تصویر آن چگونه تغییر می کند؟



- (۱) پیوسته کاهش می یابد.  
 (۲) پیوسته افزایش می یابد.  
 (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.  
 (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

- ۱۸۴-جسمی به طول  $6\text{ cm}$  عمود بر محور اصلی، در فاصله  $20\text{ cm}$  از کانونی عدسی همگرا بی با فاصله کانونی  $40\text{ cm}$  قرار دارد. اگر جسم را  $10\text{ cm}$  به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر در مقایسه با حالت قبل ... سانتی متر... می شود.

- (۱)  $4/4$ , کوچک تر  
 (۲)  $4/4$ , بزرگ تر  
 (۳)  $6/4$ , کوچک تر  
 (۴)  $6/4$ , بزرگ تر



- ۱۸۵-در شکل رو به رو، فاصله بین آینه و عدسی ای که دارای محور اصلی مشترک هستند برابر با  $1\text{ m}$  متر است. این فاصله چند سانتی متر و چگونه تغییر کند تا پرتو SI که موازی محور اصلی به عدسی برخورد کرده است، بر روی خودش بازتاب شود؟

- (۱)  $9/0$ , افزایش  
 (۲)  $9/0$ , کاهش  
 (۳)  $3/0$ , کاهش  
 (۴)  $3/0$ , افزایش

- ۱۸۶-اگر جسمی به طول  $15\text{ cm}$  از آن به طول  $60\text{ cm}$  از کانونی عدسی برابر باشد. توان این عدسی چند بیوپتر است؟

- (۱)  $6/1$   
 (۲)  $3/1$   
 (۳)  $10/3$   
 (۴)  $5/4$

- ۱۸۷-در یک عدسی همگرا، فاصله تصویر مجازی از عدسی با فاصله کانونی عدسی برابر است. فاصله جسم تا تصویر چند برابر فاصله کانونی عدسی است؟

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

- ۱۸۸-یک شیء در فاصله  $30\text{ cm}$  از یک پرده قرار دارد. عدسی همگرا بی به فاصله کانونی  $f$  را بین شی و پرده قرار می دهیم. با حرکت دادن عدسی (با ثابت ماندن شی و پرده) در دو وضعیت، تصویر واضحی از شی روی پرده تشکیل می شود. اگر فاصله این دو وضعیت عدسی از یکدیگر برابر با  $6\text{ cm}$  باشد،  $f$  چند سانتی متر است؟

- (۱)  $6/4$   
 (۲)  $7/2$   
 (۳)  $12/3$   
 (۴)  $13/6$

۱۸۹- در میکروسکوپ، اولین تصویر توسط عدسی ... و در ... فاصله کانونی عدسی ... تشکیل می‌شود.

- (۱) شیئی - داخل - چشمی
- (۲) شیئی - خارج از - چشمی
- (۳) چشمی - داخل - شیئی

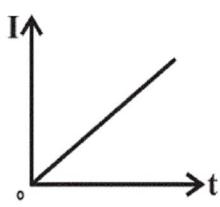
۱۹۰- جسمی را عمود بر محور اصلی یک عدسی همگرا قرار می‌دهیم. در این حالت طول تصویر حقيقی تشکیل شده،  $\frac{1}{3}$  طول جسم می‌شود. اگر جسم را روی محور اصلی عدسی ۲۰cm جابه‌جا کنیم، طول تصویر مجازی تشکیل شده، ۳ برابر طول جسم می‌شود. فاصله کانونی این عدسی چند سانتی‌متر است؟

- ۱۰ (۳)      ۱۲ (۴)      ۸ (۲)      ۶ (۱)

۱۹۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) جریان الکتریکی ناشی از شارش بارهای متحرک است، ولی هر بار متحرکی جریان ایجاد نمی‌کند.
- (۲) حرکت کاتورهای الکترون‌های آزاد در یک سیم مسی با سرعتی از مرتبه  $\frac{m}{s}^6$  انجام می‌شود.
- (۳) چنان‌چه میدان الکتریکی به یک قطعه فلزی اعمال کنیم، حرکت کاتورهای الکترون‌ها متوقف شده و الکترون‌ها با سرعت سوق حرکت می‌کنند که موجب جریان الکتریکی در رسانا می‌شود.
- (۴) سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی، در خلاف جهت میدان و معمولاً کمتر از  $\frac{mm}{s}$  می‌باشد.

۱۹۲- نمودار جریان عبوری از یک سیم بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. نسبت بار عبوری از هر مقطع سیم در دو ثانیه سوم چند برابر بار عبوری از هر مقطع سیم در دو ثانیه اول است؟



- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۱۹۳- از مقدار معینی مس، یک بار سیمی یکنواخت با سطح مقطع دایره‌ای و به قطر  $a$  و بار دیگر سیمی یکنواخت با سطح مقطع مربعی به طول ضلع  $a$  می‌سازیم. در دمای یکسان، مقاومت الکتریکی سیم با سطح مقطع دایره‌ای چند برابر مقاومت الکتریکی سیم با سطح مقطع مربعی است؟

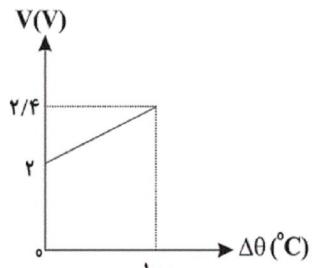
- (۱)  $\frac{1}{\pi}$       (۲)  $\frac{4}{\pi}$       (۳)  $(\frac{1}{\pi})^2$       (۴)  $(\frac{4}{\pi})^2$

۱۹۴- دو سیم هم‌جنس و هم جرم A و B مفروض است. اگر قطر سیم A نصف قطر سیم B و مقاومت الکتریکی سیم A برابر با ۳۲Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم B برابر با چند اهم است؟

- ۱۶ (۴)      ۸ (۳)      ۴ (۲)      ۲ (۱)

۱۹۵-نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت اهمی بر حسب تغییرات دمای آن مطابق شکل زیر است. اگر جریان

عبوری از مقاومت مقدار ثابتی باشد، ضریب دمایی مقاومت ویژه آن در SI کدام است؟



$$2 \times 10^{-3} \quad (1)$$

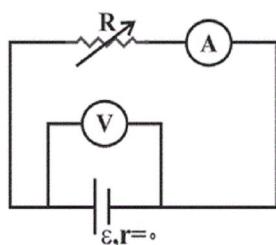
$$4 \times 10^{-2} \quad (2)$$

$$4 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$2 \times 10^{-4} \quad (4)$$

۱۹۶-در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر  $R$  را افزایش دهیم، عددهایی که آمپرسنج ایدهآل و ولتسنج ایدهآل نشان می‌دهند،

به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند.

(۲) کاهش می‌یابد، ثابت می‌ماند.

(۳) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۴) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

۱۹۷-معادله اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک رسانا به مقاومت  $3\Omega$  بر حسب زمان در SI به صورت  $V = 3t^2 - 12$  است. در

چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، جریان عبوری از رسانا برابر با ۵ آمپر می‌شود؟ (دما ثابت فرض شود).

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 9 \quad (1)$$

۱۹۸-در مقاومت کربنی شکل زیر، با تعویض جای دو رنگ آبی و سبز، مقدار مقاومت چند اهم تغییر می‌کند؟ (۵ ≡ سبز، ۶ ≡ آبی و

۱ ≡ قهوه‌ای)



(۱) ۹۰ اهم کم می‌شود.

(۲) ۵۶ اهم کم می‌شود.

(۳) ۹۰ اهم زیاد می‌شود.

(۴) ۵۶ اهم زیاد می‌شود.

۱۹۹-لامپ یک چراغ قوه معمولی با ولتاژ ۳۷ کار می‌کند. دمای رشتة تنگستن این لامپ در حالت روشن  $2020^\circ C$  و مقاومت آن

در دمای اتاق ( $20^\circ C$ ) برابر با  $1\Omega$  است. جریان عبوری از لامپ چند آمپر است؟ (ضریب دمایی مقاومت تنگستن

$$\frac{1}{5 \times 10^{-3} / 4 \text{ است}} \quad (1)$$

$$0 / 4 \quad (4)$$

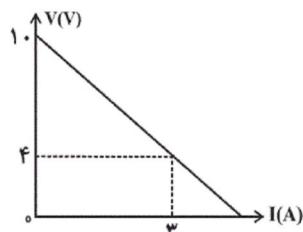
$$0 / 3 \quad (3)$$

$$0 / 1 \quad (2)$$

$$0 / 2 \quad (1)$$

۲۰۰-نمودار I - دو سر یک مولد به صورت شکل زیر است. اگر پایانه های این مولد را به مقاومت  $R = 3\Omega$  وصل کنیم، جریان

چند آمپر از مقاومت می گذرد؟



۱ (۱)

۲ (۲)

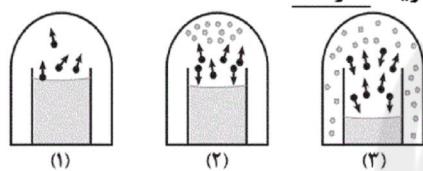
۳ (۳)

۴ (۴)

۲۰۱- همه عبارت های زیر درست هستند، به جز ..... .

- (۱) سامانه های تعادلی قبل از رسیدن به تعادل از نظر ماکروسکوپی و میکروسکوپی و پس از برقراری تعادل از نظر میکروسکوپی پویا هستند.  
 (۲) در هنگام تعادل یک واکنش، لزوماً انرژی فعال سازی واکنش رفت و برگشت باهم برابر نیست.  
 (۳) در هنگام تعادل، در سطح ماکروسکوپی، همواره تبدیل مواد به یکدیگر در حال انجام شدن است.  
 (۴) در یک واکنش در حال تعادل، در دمای ثابت نسبت غلظت مولی فراورده ها به واکنش دهنده ها مقداری ثابت است.

۲۰۲- با توجه به شکل های مقابل که فرایند تبخیر آب را نشان می دهند، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



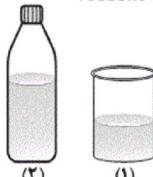
(۱) سرعت میان از شکل (۱) تا (۳) بیشتر می شود.

(۲) سرعت تبخیر از شکل (۱) تا (۳) کمتر می شود.

(۳) تعادل برقرار شده یک تعادل فیزیکی ناهمنگ است.

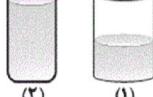
(۴) فشار بخار از آغاز تا شکل (۳) افزایش یافته و سپس ثابت می ماند.

۲۰۳- با توجه به شکل رو به رو که سامانه های حاوی آب را نمایش می دهند، چند مورد از عبارت های زیر درست هستند؟



الف) در سامانه (۲)، پس از مدت معینی تغییرات انرژی آزاد گیبس صفر می شود.

ب) فرایند تبخیر و میان در سامانه (۱) پیوسته انجام می شود.



پ) پس از مدتی حجم آب و فشار بخار در سامانه (۲) ثابت می ماند و هیچ گاه در شرایط ثابت تبخیر متوقف نمی شود.

ت) به سامانه (۱)، سامانه تعادلی می گویند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۰۴- کدام گزینه صحیح است؟

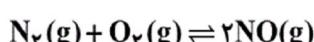
(۱) واکنش گاز SO با گاز O<sub>2</sub> و تشکیل گار SO<sub>3</sub> مرحله مهمی در فرایند تولید سولفوریک اسید است.

(۲) آمونیاک ماده پرازشی در صنعت است و در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره به کار می رود.

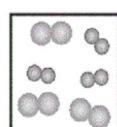
(۳) گوگرد دی اکسید، ساختار رزونانسی دارد و اتم مرکزی در آن دارای ۲ قلمرو الکترونی است.

(۴) SO<sub>3</sub> مولکولی قطبی است که عدد اکسایش گوگرد در آن برابر +۶ است.

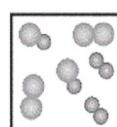
۲۰۵- کدام یک از شکل های زیر، نخستین زمانی است که سامانه به تعادل رسیده است؟ (شکل ها از لحاظ زمانی به ترتیب از چپ به راست مرتب شده اند).



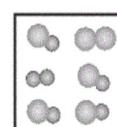
○○ N<sub>2</sub>  
○○○ O<sub>2</sub>  
○○○○ NO



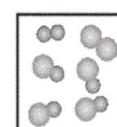
۱ (۴)



۲ (۳)



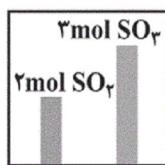
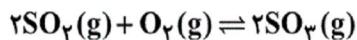
۳ (۳)



۴ (۲)

۱ (۱)

۲۰۶- با توجه به شکل مقابل اگر حجم ظرف یک لیتر باشد، عبارت کدام گزینه درست می‌باشد؟



۱) در ابتداء، سرعت تولید گاز  $\text{SO}_3$  زیاد است.

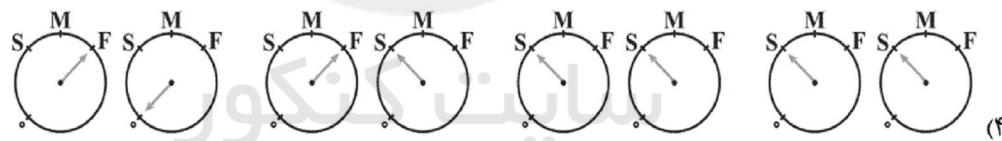
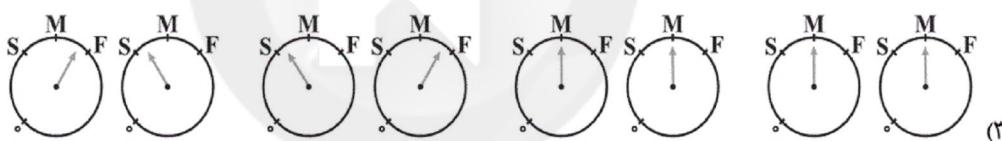
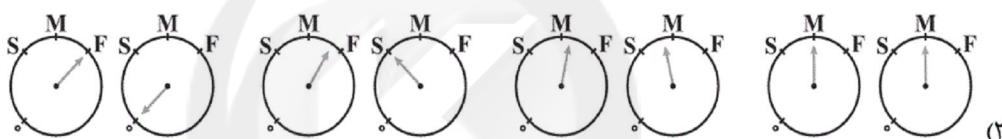
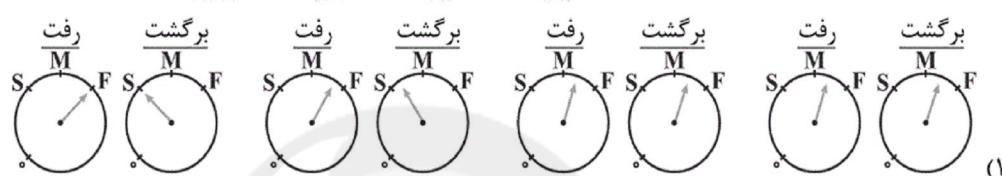
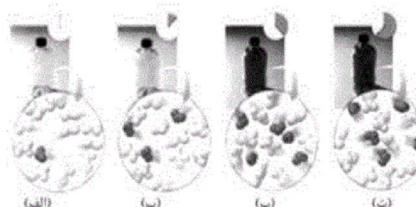
۲) این تعادل نمونه‌ای از یک تعادل همگن گازی می‌باشد.

۳) شکل روبرو، لحظه برقراری تعادل  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$  را نشان می‌دهد.

۴) در لحظه تعادل، سرعت مصرف گاز  $\text{SO}_3$  برابر سرعت تولید  $\text{O}_2$  است.

۲۰۷- با توجه به شکل‌های زیر کدام یک از سرعت‌سنج‌ها مربوط به واکنش تعادلی  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  است؟ (سرعت‌سنج‌ها

به ترتیب از چپ به راست به ترتیب (الف)، (ب)، (پ) و (ت) هستند).



۲۰۸- برای واکنش گازی  $\text{A} \rightleftharpoons 2\text{B}$  تا رسیدن به تعادل در دما و حجم معین و ثابت، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ (در

ابتدای واکنش فقط گاز  $\text{A}$  وجود دارد).

(آ) تا لحظه رسیدن به تعادل، سرعت واکنش رفت، بیشتر از سرعت واکنش برگشت است.

(ب) سرعت مصرف  $\text{A}$  به تدریج کاهش می‌یابد ولی سرعت تولید  $\text{B}$  به تدریج افزایش می‌یابد.

(پ) سرعت تولید  $\text{A}$  در حال افزایش است، پس اندازه شیب نمودار غلظت - زمان برای ماده  $\text{A}$  در حال افزایش است.

(ت) فشار سامانه رو به افزایش است، اما چگالی سامانه ثابت می‌ماند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۲۰۹- با توجه به تعادل  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  عبارت کدام گزینه درست است؟ (در ابتدا فقط گاز  $\text{NO}_2$  در ظرف داریم).

۱) در لحظه تعادل غلظت  $\text{N}_2\text{O}_4$  و  $\text{NO}_2$  همواره برابر خواهد شد.

۲) در لحظه تعادل سرعت تولید  $\text{NO}_2$  دو برابر سرعت مصرف  $\text{N}_2\text{O}_4$  است.

۳) تا رسیدن به تعادل سرعت مصرف  $\text{N}_2\text{O}_4$  و سرعت تولید  $\text{NO}_2$  کاهش می‌یابد.

۴) رنگ سامانه تا لحظه رسیدن به تعادل پرنگ‌تر می‌شود.

۲۱۰- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- a)  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- b)  $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$
- c)  $\text{NH}_3\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+\text{(aq)} + \text{OH}^-\text{(aq)}$
- d)  $\text{NH}_4\text{HS(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{S(g)}$

۱) عبارت ثابت تعادل واکنش (b)،  $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{H}_2]^3 [\text{N}_2]}$  و واحد آن ( $\text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^3$ ) می‌باشد.

۲) در واکنش (c) اگرچه مقدار ثابت تعادل به مقدار یون آمونیوم و آب وابسته نیست، ولی حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامی است.

۳) واکنش (d) نمونه‌ای از واکنش‌های ناهمگن دوفازی می‌باشد.

۴) یکای ثابت تعادل واکنش (a) با (c) متفاوت است.

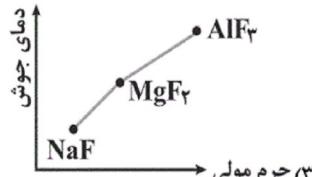
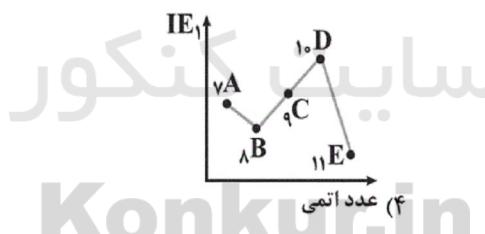
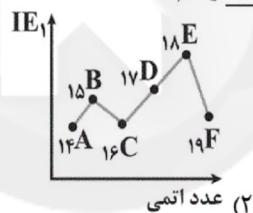
۲۱۱- انرژی‌های نخستین یونش (IE<sub>1</sub>) چند عنصر متوالی جدول تناوبی برحسب  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  به قرار زیر است:

A	B	C	D	E	F
۱۴۵۰	۱۳۵۰	۱۶۵۰	۲۰۵۰	۵۰۰	۷۵۰

کدام عناصر در یک دوره قرار دارند و کدام عنصر در گروه اول جدول تناوبی قرار دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

A-E F (۴) E-C B (۳) A-D C (۲) F-B A (۱)

۲۱۲- کدام نمودار در رابطه با ویژگی موردنظر نادرست رسم شده است؟



۲۱۳- چند انرژی یونش متوالی عنصر X عبارت‌اند از: ۲۴۰, ۴۵۴, ۶۹۶, ۱۱۸۵, ۱۴۹۹, ۵۰۷۳, ...؛ اگر در انرژی‌های یونش کامل

این عنصر دو جهش بزرگ دیده شود، آن‌گاه کدام گزینه نادرست است؟

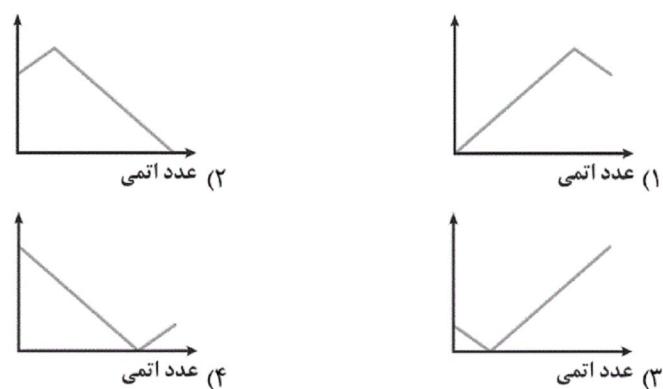
۱) الکترونگاتیوی X از Cl کمتر می‌باشد.

۲) انرژی نخستین یونش این عنصر، از عنصر قبل و بعد از خود بیشتر است.

۳) جزو عناصر دسته p بوده و در لایه ظرفیت خود پنج الکترون دارد.

۴) دارای مولکول‌های دواتمی بوده و یک شبه‌فلز می‌باشد.

۲۱۴- اگر مقدار تفاوت شعاع اتمی عناصر دوره دوم جدول تناوبی با شعاع اتمی O<sub>8</sub>، نسبت به عدد اتمی رسم شود، نمودار تقریبی آن کدام است؟ (نمودارها به صورت تقریبی رسم شده‌اند).



۲۱۵- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (نماد به کار رفته برای عنصرها فرضی هستند).

گروه دوره	۱	۲	۱۶	۱۷
۱	A	Y	W	D
۳	E	F	G	Z

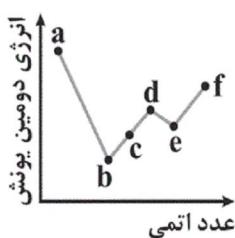
۱) شعاع اتمی عنصر Z بزرگتر از عنصر A است.

۲) بیشترین خصلت فلزی مربوط به عنصر E است.

۳) شعاع یون E<sup>+</sup> کوچکتر از D<sup>-</sup> است.

۴) عنصر F فلزی سخت‌تر و چگال‌تر از عنصر E است.

۲۱۶- با توجه به نمودار زیر که ترتیب انرژی دومین یونش چند عنصر متواالی از دوره دوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه همواره صحیح می‌باشد؟



۱) ترکیب حاصل از عنصرهای a و f یونی بوده و دارای ۴ اتم می‌باشند.

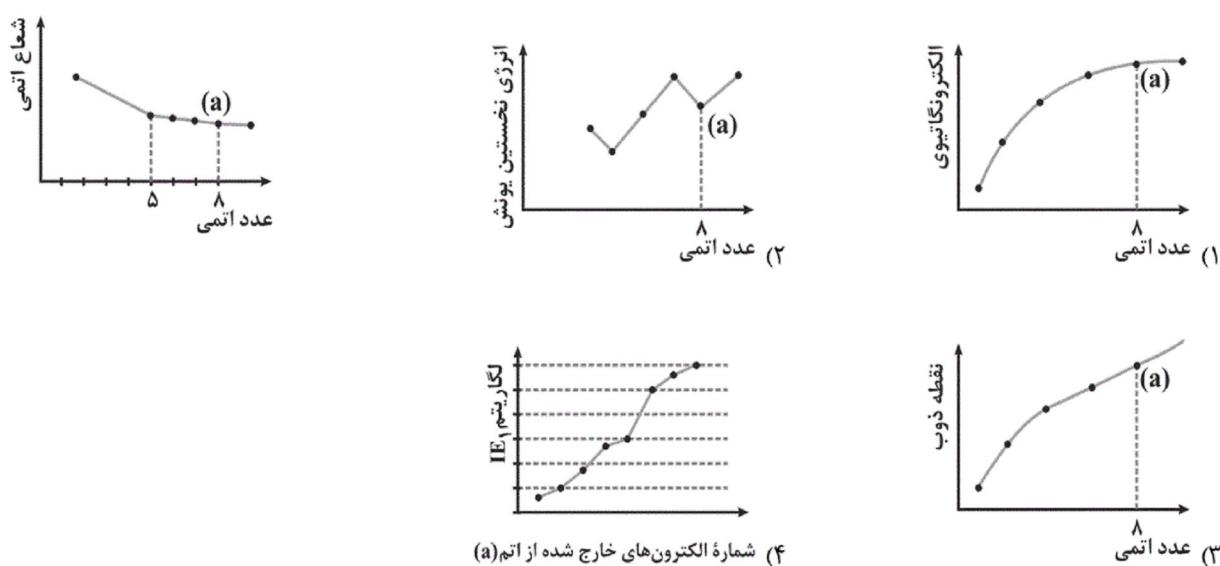
۲) عنصر b در گروه خود دارای بیشترین نقطه ذوب و جوش می‌باشد.

۳) عنصر a دارای بیشترین الکترونگاتیوی و شعاع اتمی می‌باشد.

۴) عنصر f در گروهی قرار دارد که شمار عناصر شبه‌فلزی برابر با شمار عناصر نافلزی می‌باشد.

Konkur.in

۲۱۷- کدام یک از نمودارهای زیر با نمودار شعاع اتمی روبرو که بر حسب عدد اتمی به طور متواالی رسم شده است، متناسب می شود؟



۲۱۸- با توجه به جدول زیر که نشان دهنده یکی از گروه های جدول تناوبی عناصرها است، کدام مورد درست است؟

شعاع اتمی (pm)	$IE_1(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	آرایش الکترونی لایه ظرفیت	نماد شیمیایی
D	۸۹۹	—	Be
۱۶۰	۷۳۸	—	Mg
۱۹۷	۵۹۰	A	Ca
۲۱۵	۵۴۸	—	X
۲۱۷	Y	—	Ba

$$A = 4S^2 \quad (4)$$

$$X = CS \quad (3)$$

$$Y = 620 \quad (2)$$

$$D = 175 \quad (1)$$

۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر به طور صحیح بیان شده است؟

الف) تعداد عناصر دوره ۴ با ۱۳ الکترون در لایه سوم: ۳

ب) نسبت عدد اتمی ششمین عنصر از آکتینیدها به عدد اتمی هشتمین عنصر از لانتانیدها:  $\frac{۳۱}{۲۱}$

پ) نسبت کمترین میزان الکترونگاتیوی به عدد اتمی عنصر با بیشترین انرژی نخستین یونش:  $۰ / ۳۵$

ت) نسبت شمار نافلزات دوره سوم جدول تناوبی به فلزات پایدار گروه ۱۳ جدول تناوبی:  $\frac{۴}{۳}$

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۰- کدام گزینه در مورد عنصری که دارای ۳ اوربیتال نیمه‌پر است و تعداد الکترون‌های با  $m_l = 0$  در آن برابر ۹ می‌باشد، صحیح

نیست؟

۱) الکترونگاتیوی آن از عناصر Sb و Ge بیشتر است.

۲) انرژی دومین یونش آن از انرژی دومین یونش عنصر S کمتر است.

۳) در ترکیب یونی که با یون آمونیوم تشکیل می‌دهد، تعداد اتم‌ها ۵ برابر تعداد عناصر است.

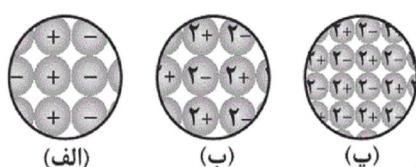
۴) شعاع یون پایدار آن از شعاع یون پایدار پتانسیم بیشتر است.

۲۲۱- در یک نمونه ترکیب یونی شامل مخلوطی از  $\text{CuCl}_2$  و  $\text{CuCl}$  به ازای ۱۲۰ یون کلرید، تعداد ۸۰ یون مس (I) و مس (II)

باهم حضور دارند. فراوانی یون مس (II) در مخلوط اولیه چند درصد می‌باشد؟

(۱) ۲۰      (۲) ۴۰      (۳) ۶۰      (۴) ۳۰

۲۲۲- نحوه قرار گرفتن یون‌ها در سه نمک به صورت زیر می‌باشد. کدام مقایسه در مورد این سه نمک درست است؟



۱) انرژی شبکه بلور: الف > پ > ب

۲) قدرت پیوند: الف > ب > پ

۳) انرژی شبکه بلور: ب > الف > پ

۴) قدرت پیوند: الف > پ > ب

۲۲۳- گونه‌های  $\text{C}^+$ ,  $\text{A}^{2+}$ ,  $\text{D}^-$  و  $\text{B}^{2-}$  به آرایش الکترونی پایدار هشت‌تایی رسیده‌اند. آنیون‌ها دارای دو الکtron با  $m_l = 1$  و

$m_s = +\frac{1}{2}$  و کاتیون‌ها دارای ۵ الکtron با  $m_l = 0$  و  $m_s = +\frac{1}{2}$  هستند. کدام گزینه صحیح است؟

۱) بین عنصر D و عنصر A، سه عنصر در آرایش الکترونی خود به زیرلایه نیمه‌پر ختم می‌شوند.

۲) در میان تمامی ترکیبات حاصل از این گونه‌ها، ترکیبات CD و AB به ترتیب کمترین و بیشترین خصلت یونی را دارند.

۳) سدیم کلرید نقطهٔ ذوب و جوش بیشتری نسبت به ترکیب CD دارد.

۴) مقایسه انرژی شبکه حاصل از این گونه‌ها به صورت  $\text{AB} > \text{C}_2\text{B} > \text{AD}_2 > \text{CD}$  خواهد بود.

۲۲۴- در چه تعداد از ترکیب‌های  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Mg}_2\text{N}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  و  $\text{CaO}$  پیوند از نوع یونی است

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

۲۲۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) مبنای سنجش پایداری همه اتم‌ها، دستیابی به آرایش الکترونی هشت‌تایی گازهای نجیب است.

۲) گازهای نجیب، عنصرهای تک‌اتمی هستند که از نظر شیمیایی بی‌اثرند و یا میل ترکیبی کمی دارند.

۳) اغلب یون‌های فلزهای واسطه بدون داشتن آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.

۴) به یونی که از دو یا چند اتم یکسان یا متفاوت تشکیل شده است یون چنداتمی گویند.

۲۲۶- اگر مجموع تعداد اتم‌های ترکیبات کرومیک هیدروژن‌کربنات، آمونیوم دی‌هیدروژن‌فسفات و کوپریک آزید را به ترتیب با  $a$ ,

$b$  و  $c$  نشان دهیم. حاصل عبارت  $\frac{a-b}{c}$  برابر با کدام گزینه می‌باشد؟

(۱)  $\frac{26}{7}$       (۲)  $\frac{20}{7}$       (۳)  $\frac{5}{6}$       (۴)  $\frac{4}{7}$

- ۲۲۷ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف) بور (B) مانند اسکاندیم (Sc) با ایجاد یون سه بار مثبت به آرایش الکترونی گاز نجیب دست می‌یابد.
- ب) در تشکیل پیوند یونی که با انتقال کامل الکترون از لایه آخر فلز به لایه ظرفیت نافلز همراه است، از فلز یک لایه الکترونی کاسته و به نافلز یک لایه الکترونی افزوده می‌شود.

- پ) در بلور نمک خوراکی، جاذبه بین یون‌های ناهمنام با دافعه بین یون‌های همنام برابر است.
- ت) ترکیب یونی مس (II) سولفات با داشتن آنیون چنداتمی، سخت و در مقابل ضربه و فشار مقاومت کرده و نمی‌شکند.

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) صفر

- ۲۲۸ - کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ ( $\text{Cu} = 64, \text{Mn} = 55, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- ۱) عنصرهای گروه‌های ۵ تا ۱۰ دوره چهارم جدول تناوبی، هر کدام دارای ۲ یون تک‌اتمی متداول‌اند.
- ۲) از میان عنصرهای جدول تناوبی تنها اتم ۳ عنصر ضمن تبدیل شدن به یون پایدار خود، به آرایش الکترونی گاز نجیب هلیم می‌رسند.
- ۳) شمار اتم‌های اکسیژن در ترکیب سدیم‌سولفات، ۲ برابر شمار اتم‌های هیدروژن در ترکیب منیزیم هیدروکسید است.
- ۴) به تقریب ۳۰ درصد جرم مس (II) منگنات را مس تشکیل می‌دهد.

- ۲۲۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست می‌باشد؟

- سدیم آزید یک ترکیب یونی دوتایی بوده و آنیون آن یک یون چند اتمی محسوب می‌شود.
- عدد کوئوردیناسیون، تعداد نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون می‌باشد که برای تمامی هالیدهای فلزی برابر ۶ است.

• یون‌های کمتر متداول از فلزات واسطه Cr ۲۴ و Mn ۲۵، آرایش الکترونی یکسان دارند.

- نسبت شمار کاتیون به آنیون در کوپریک‌پرمنگنات برابر نسبت عدد کوئوردیناسیون آنیون به کاتیون در استانیک‌سولفیت است.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۲      (۴) صفر

- ۲۳۰ - مقدار مول یکسان از  $\text{CuSO}_4$  و نمک آب‌پوشیده فروسولفات در مجموع به جرم  $32/85$  گرم را تحت حرارت کوره قرار

داده‌ایم. پس از جداسازی تمام آب،  $9/45$  گرم از جرم مخلوط کاسته می‌شود. فرمول نمک آب‌پوشیده کدام است؟

$(\text{Cu} = 64, \text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$

Konkur.in

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (۱)

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  (۲)

$\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (۳)

$\text{FeSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  (۴)

- ۲۳۱ - ۵/۸ گرم منگنز دی‌اکسید با ۲۵ درصد ناخالصی را با  $800$  میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک‌اسید  $2$  مولار، واکنش می‌دهیم.

واکنش دهنده محدود‌کننده کدام است و حجم گاز کلر تولید شده در شرایط STP برابر با چند لیتر می‌باشد؟ (ناخالصی‌ها در

واکنش شرکت نمی‌کنند). ( $\text{Mn} = 55, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) هیدروکلریک‌اسید -  $8/96$       (۲) هیدروکلریک‌اسید -  $1/12$

(۳) منگنز دی‌اکسید -  $8/96$       (۴) منگنز دی‌اکسید -  $1/12$

۲۳۲- طبق واکنش موازن نشده «اگر  $\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{S}(\text{s})$  » ۱۵٪ / ۵ گرم  $\text{HNO}_3$  و ۱۰ گرم  $\text{H}_2\text{S}$  را با یکدیگر مخلوط کنیم، واکنش دهنده محدود کننده کدام است و در صورتی که بازده واکنش ۷۰٪ باشد،

مقدار  $\text{NO}$  تولید شده چند گرم خواهد بود؟ ( $\text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) هیدروژن سولفید - ۶۰  
(۲) نیتریک اسید - ۶۰

(۳) هیدروژن سولفید - ۴۲  
(۴) نیتریک اسید - ۴۲

۲۳۳- گاز متان را می‌توان از واکنش ..... با بخار آب بسیار داغ تهییه کرد. در صورتی که پس از واکنش، جرم گاز متان تولید شده برابر با جرم بخار آب اضافی و باقی‌مانده در ظرف باشد، بازده درصدی واکنش تقریباً ..... درصد خواهد بود.

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

(۱) زغال چوب - ۶۹  
(۲) زغال سنگ - ۶۹

(۳) زغال چوب - ۴۴  
(۴) زغال سنگ - ۴۴

۲۳۴- ۱۵ گرم از یک نمونه کلسیم کربنات با مقدار ۲۰ درصد ناخالصی در اثر حرارت بهطور کامل تجزیه می‌شود. اگر جرم مجموع مواد جامد باقی‌مانده  $113/04$  گرم باشد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ ( $\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$ )  
(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده و دست نخورده باقی می‌مانند.)

(۱) ۷۰  
(۲) ۹۰  
(۳) ۸۰  
(۴) ۵۶

۲۳۵- x گرم فلز سدیم با  $2x$  گرم گاز کلر، در شرایط مناسب وارد واکنش می‌شود. اگر جرم فراورده حاصل  $\frac{2}{3}$  جرم مخلوط آغازین باشد، بازده درصدی واکنش به تقریب کدام است؟ ( $\text{Cl} = 35/5, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۷۹  
(۲) ۷۲  
(۳) ۶۵  
(۴) ۵۸

۲۳۶- اگر کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن مقداری گاز اتین با خلوص ۷۰٪ وارد واکنش با کلسیم اکسید شود و بازده واکنش دوم ۴۰ درصد باشد و ۲۰ گرم کلسیم کربنات تولید شود، مقدار اتین اولیه چقدر بوده است؟ ( $\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۹/۲۸  
(۲) ۱۶/۲۸  
(۳) ۱۶/۸۸  
(۴) ۹/۸۲

۲۳۷- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز ..... .  
(۱) بر اثر انجام کامل واکنش‌ها در کیسه هواي خودرو در شرایط STP، حجم گازهای تولید شده در مرحله اول و مصرف شده در مرحله سوم یکسان می‌باشد.

(۲) رابطه عکس بین حجم گاز و دما منجر به پر شدن سریع کیسه هوا در کسری از ثانیه می‌شود.

(۳) حجم گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه هوا با حجم مشخص، به چگالی گاز وابسته است که آن هم تنها به نوع گاز بستگی دارد.

(۴) انجام واکنش‌هایی از نوع تجزیه، جایه‌جایی دوغانه و ترکیب به ترتیب در کیسه هوا به سرعت منجر به حفاظت از سرنوشتیان خواهد شد.

۲۳۸- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) متanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) به عنوان یک حلal و واکنش‌دهنده مناسب برای تولید بسیاری از مواد شیمیایی در صنعت شناخته می‌شود.
- (۲) ژرمانیم خالصی را که در تراشه‌های الکترونیکی و نیز در سلول‌های خورشیدی به کار می‌برند، از واکنش  $\text{GeCl}_4$  و  $\text{Mg}$  تهییه می‌کنند.
- (۳) شرط لازم برای پر شدن کیسه‌های هوايی انبساط سریع گاز نیتروژن تولید شده در اثر گرما می‌باشد.
- (۴) در هنگام روشن کردن موتور برخلاف حالتی که خودرو با سرعت معمولی کار می‌کند، محدود کننده گاز اکسیژن است.

۲۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) مطالعه کمی و کیفی گرمای مبادله شده طی واکنش‌های شیمیایی، در شاخهٔ ترمودینامیک علم شیمی بررسی می‌شود.
- (۲) از آنجایی که ژول یکای کوچکی برای گزارش مقادیر انرژی است از کالری استفاده می‌شود.
- (۳) در همهٔ مواد ظرفیت گرمایی مولی از ظرفیت گرمایی بیشتر است.
- (۴) اگر به  $2/8$  گرم آهن  $10/5 \text{ cal}$  گرمابدهیم، دمای آن حدوداً  $35^\circ\text{C}$  افزایش می‌یابد.

$$(Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}, c_{\text{Mol}} = 25 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1})$$

۲۴۰- برای آنکه  $120$  گرم یخ را از دمای  $10^\circ\text{C}$  به آب با دمای  $20^\circ\text{C}$  برسانیم چه مقدار انرژی لازم است؟

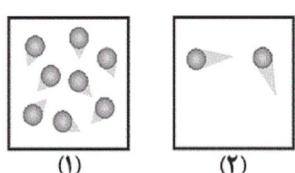
$$\frac{J}{g \cdot ^\circ\text{C}} = \frac{J}{18} = \text{ظرفیت گرمایی ویژه آب}, \Delta H_{\text{ذوب}}[\text{H}_2\text{O}(s)] = 60 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$51/218 \text{ kJ} \quad (4) \quad 55/048 \text{ kJ} \quad (3) \quad 53/322 \text{ kJ} \quad (2) \quad 52/504 \text{ kJ} \quad (1)$$

۲۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) هر تپش قلب انسان به حدود یک ژول ( $J$ ) انرژی نیاز دارد.
- ب) دو گلوله آهنی سبک که با فنری به هم متصل شده‌اند را به بالا پرتاپ می‌کنیم این دو گلوله فقط می‌توانند دو حرکت از حرکت‌های گرمایی را نشان دهند.
- پ) آب جوش که در یک فلاسک نگهداری می‌شود، سامانه‌ای واقعاً منزوی است.
- ت) غلظت، رنگ و چگالی همگی خواص شدتی می‌باشند.

$$4/4 \quad 3/3 \quad 2/2 \quad 1/1$$



۲۴۲- با توجه به شکل رو به رو، کدام گزینه درست است؟ (سامانه‌ها بسته و حاوی گاز هلیوم‌اند).

- (۱) هر سه نوع حرکت‌های گرمایی در سامانه‌ها قابل مشاهده است.
- (۲) مجموع انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.
- (۳) میانگین انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.
- (۴) انرژی گرمایی سامانه «۲» از سامانه «۱» بیشتر است.

۲۴۳- آب حاصل از تجزیه  $51$  گرم هیدروژن پراکسید در دمای ثابت  $20^\circ\text{C}$  را جدا می‌کنیم، سپس قطعه‌ای  $13/5$  گرمی از فلز روی با دمای  $86^\circ\text{C}$  را درون آن قرار می‌دهیم. اگر از اتفاف انرژی صرف نظر کنیم، دمای نهایی سامانه بعد از برقاری تعادل چند

$$\text{درجه سلسیوس است? } (c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{Zn}} = 0/4: \text{J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}) \quad (H = 1, O = 16: \text{g.mol}^{-1})$$

$$26/4 \quad 25/3 \quad 24/2 \quad 23/1$$

۲۴۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- الف) همواره برای انجام هر کاری به منبع انرژی نیاز داریم و همه مواد انرژی دارند.
- ب) ذرات تشکیل دهنده ماده پیوسته به طور منظم در حرکت‌اند که به این حرکات، حرکت‌های گرمایی می‌گویند.
- پ) شب خط نمودار تغییرات دما بر حسب گرما مبادله شده ( $q - \Delta\theta$ )، بیانگر ظرفیت گرمایی است.
- ت) برای افزایش دمای یک گرم آب مایع نسبت به یک گرم یخ، گرمایی بیشتری لازم است.

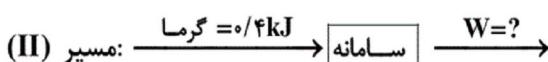
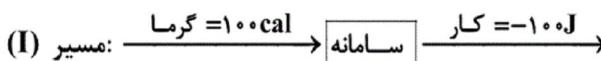
$$1/4 \quad 2/3 \quad 3/2 \quad 4/1$$

**۲۴۵- کدام گزینه زیر نادرست است؟**

- ۱) انرژی گرمایی، ناشی از حرکت‌های گرمایی است.
- ۲) ظرفیت گرمایی مولی یک کمیت شدتی و ظرفیت گرمایی یک کمیت مقداری است.
- ۳) ظرفیت گرمایی ویژه مواد جامد از مواد مایع و گاز بیشتر است.
- ۴) ارزش غذایی مواد غذایی، بر حسب کالری سنجیده می‌شود.

**۲۴۶- فرایندی معین در دو مسیر متفاوت مطابق شکل‌های زیر انجام می‌گیرد: مقدار  $W$  در مسیر (II) کدام است؟**

$$(1\text{ cal} = 4/184 \text{ J})$$



$$+81/6 \text{ J} \quad (4) \quad +118/4 \text{ J} \quad (3) \quad -400 \text{ J} \quad (2) \quad -81/6 \text{ J} \quad (1)$$

**۲۴۷- اختلاف  $\Delta E$  و  $\Delta H$  به ازای واکنش یک مول واکنش‌دهنده در کدام واکنش زیر بیشتر است؟**

۱) تجزیه نیتروگلیسرین در شرایط STP

۲) تجزیه آمونیوم دی‌کرومات

۳) سوختن اتانول مایع

۴) سوختن اکتان مایع

**۲۴۸- کدام موارد از عبارت‌های ذکر شده درست می‌باشند؟**

- آ) سامانه، به بخشی از محیط که برای مطالعه انتخاب می‌شود، گفته می‌شود و مرز آن ممکن است مانند دماستنج بسته، یا مانند یک لیوان شیر، باز باشد.

ب) مجموع انرژی‌های جنبشی ذره‌های سازنده یک سامانه، انرژی درونی آن سامانه نامیده می‌شود.

پ) با تبخیر مقداری از یک مایع خالص، ظرفیت گرمایی مایع کاهش پیدا کرده ولی ظرفیت گرمایی مولی آن ثابت می‌ماند.

ت) در واکنش تجزیه  $\text{NO}_3^+$  در فشار ثابت کمیت‌های  $w$ ,  $\Delta H$  و  $\Delta E$  هر سه، مقادیری منفی دارند.

$$(1) \text{ آ و ب} \quad (2) \text{ ب و ب} \quad (3) \text{ ب و ت} \quad (4) \text{ آ و ت}$$

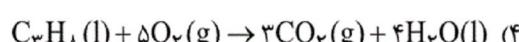
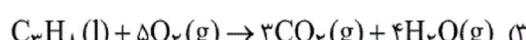
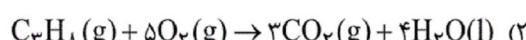
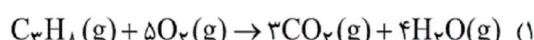
**۲۴۹- اگر  $1/10$  مول  $\text{A}_2(s)$  با  $1/10$  مول  $\text{X}_2(s)$  درون یک استوانه دارای پیستون روان، به صورت:**

$1\text{ atm}$  در فشار  $\text{A}_2(s) + \text{X}_2(s) \rightarrow 2\text{AX}(g), \Delta E = -100 \text{ kJ}, \Delta H = -90 \text{ kJ}$

در لحظه پایان واکنش و در لحظه بازگشت سامانه به شرایط STP، به ترتیب از راست به چپ، برابر چند لیتر خواهد بود؟

$$(1\text{ atm} \approx 10^5 \text{ Pa})$$

$$2/24, 100 \quad (4) \quad 4/48, 100 \quad (3) \quad 2/24, 10 \quad (2) \quad 4/48, 10 \quad (1)$$

**۲۵۰- اندازه گرمای آزاد شده در کدام واکنش بیشتر است؟**

## A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 17 آبان 1398 گروه تجربی نظام قدیم دفترچه

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

37	87	137	187	237
38	88	138	188	238
39	89	139	189	239
40	90	140	190	240
41	91	141	191	241
42	92	142	192	242
43	93	143	193	243
44	94	144	194	244
45	95	145	195	245
46	96	146	196	246
47	97	147	197	247
48	98	148	198	248
49	99	149	199	249
50	100	150	200	250



سایت کنکور

Konkur.in



# دفترچه پاسخ

۱۳۹۸ آبان ماه ۱۷

## عمومی نظام قدیم

### رشته ریاضی و تجربی

#### طراحان به ترتیب حروف الفبا

حسین پرهیزگار- داوود تالشی- اسماعیل شیعی- طین زاهدی کیا- مریم شیرانی- سیدجمال طباطبایی نژاد- کاظم کاظمی- مرتضی کلاشو- مرتضی مشاری	(بان و ادبیات فارسی)
درویشعلی ابراهیمی- ابراهیم رحمانی عرب- حسین رضایی- محمدمهدی رضایی- مسعود محمدی- خالد مشیرنژادی- فاطمه منصورخاکی- اسماعیل یونس پور	(علوم)
ابوالفضل احمدزاده- مسلم بهمن آبادی- محمد رضایی بقا- فردین سماقی- محمد رضا فرهنگیان- مرتضی محسنی کبیر- سیدهادی هاشمی	(دین و اندیشه)
نسترن راستگو- میرحسین زاهدی- محمد سهرابی- روزبه شهلا بیانی مقدم- عبدالرشید شفیعی- امیرحسین مراد- علیرضا یوسف زاده	(بان انگلیسی)

#### گزینشگران و براستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه و برآسناواری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
(بان و ادبیات فارسی)	طین زاهدی کیا	طین زاهدی کیا	مرتضی مشاری	محمد جواد قورچیان	فریبا رثوفی
(علوم)	فاطمه منصورخاکی	حسین رضایی	درویشعلی ابراهیمی- اسماعیل یونس پور	—	لیلا ایزدی
(دین و اندیشه)	محمد رضا بیانا	سکینه گلشنی	صالح احصائی	محمد پرهیزگار	محمد پرهیزگار
(بان انگلیسی)	نسترن راستگو	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری- برهام نکوطنان	فاطمه فلاحت پیشه	آناهیتا اصغری- برهام نکوطنان

#### 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
زهرا فرجی	حروف تکاری و صفحه‌آرایی
سوران نعیمی	نقارات چاپ

#### گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(مرتضی منشاری- اریل)

-۶

بیت «د» ایهام: مدام ۱- شراب ۲- همیشه

بیت «الف» مجاز: «می» مجاز از شراب، «کف» مجاز از دست

بیت «ه» تشبیه: پند گفتن با جھول خوابانک مانند تخم افکندن در شورهزار است.

بیت «ب» استعاره: «آهُوی مشکین» استعاره از مشعوق

بیت «ج» حسن تعلیل: صفا با می لعل مشعوق، به آن علت است که غیر از راستی

نقشی در آن وجود ندارد. (دلیل غیر واقعی و ادبی)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

-۷

آتش = تشخیص و استعاره/ آتش و آب = تصاد/ آتش، آب گردیده = پارادوکس (تناقض) /

بی نقاب گردیدن = کنایه از خود را نشان دادن / آب گردیدن = کنایه از

شرم‌نگاری/ زیبایی چهره یار، در بیت با اغراق بیان شده است. آرایه‌های «حس‌آمیزی»،

مجاز و جناس» در بیت وجود ندارد. زهره جبن: تشبیه

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

(اسماعیل تسبیح)

-۸

در عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» «ضرورت پرهیز از ریاکاری»،

«نکوهش ریاکاری» مفهوم اصلی است.

مفهوم گزینه «۲»: «صبوری و نیک رفتاری موجب ارجمندی و بزرگی است»، «از

نگاه خردمندان، انسان صبور و نیک رفتار، عزیز و بزرگ است»

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۸)

(راور تالشی)

-۹

در گزینه «۲»: بیت اول: بیکار عاشق می‌شود و عاقل تناسبی با عشق ندارد (ستایش

عقل و انکار عشق)، ولی بیت دوم در ستایش عشق است که نباید عمر خود را بدون

عشق گذراند.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»، رهایی ناپذیری از عشق/ هر دو بیت مصراع دوم کنایه از این‌که رهایی امکان پذیر نیست.

گزینه «۳»: از جانب عشق هر سختی را باید تحمل کرد و به جان خرد و خوب دانست.

در بیت دوم می‌گوید که مثل شمع سوز و گذاز عشق را می‌پذیرم.

گزینه «۴»: هیچ چاره‌ای برای رهایی از عشق وجود ندارد. (ترک تدبیر در راه عشق، باز

نشست)

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

(مرتضی کلاشو)

-۱۰

در بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به جایه‌جانی ارزش‌ها و ضد ارزش‌ها اشاره

شده است، در حالی که گزینه «۲»، ترجیح هنر و فضل بر جاه و مال را بیان می‌کند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۵)

## ادبیات پیش‌دانشگاهی و ادبیات ۲ و زبان فارسی ۳

(اسماعیل تسبیح)

-۱

در گزینه «۱» همه واژه‌ها درست معنا شده‌اند.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: اصل: ج عصر، روز گاران، دوره‌ها- عصاره به معنای فشرده چیزی است.

گزینه «۳»: یکایک: ناگهان

گزینه «۴»: زخم درای: ضربه پتک (در شعر فردوسی) ← زخم: ضربه / درای: (در

اینجا) پتک، ابزار کوبیدن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

(راور تالشی)

-۲

با توجه به درس نی‌نامه، بیگاه شدن یعنی روز به شب تبدیل شدن- روز به پایان

رسیدن

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حریف: همیازی / در درس نی‌نامه، حریف به معنی (یار، دوست) است.

گزینه «۳»: جفت: دو تا بودن ابرو / در نی‌نامه، جفت به معنی (همدم، دوست) است.

گزینه «۴»: پرده دریدن: راز را افشا کردن / پرده به معنای نغمه‌های مرتب موسیقی

است و حجاب و راز است. پرده پوش: کنایه از رازدار و پرده‌دار کنایه از افساگر راز،

بی‌شرم و حیا

(مرتضی منشاری- اریل)

-۳

اما لای درست واژه: سنا ← ثنا

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)

(اسماعیل تسبیح)

-۴

در گزینه «۱»: تنها یک غلط وجود دارد: قحر غلط است و قهر به معنای خشم و

غلبه درست است.

تشرح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۲»: دو غلط وجود دارد: هذل غلط است و هزل به معنای شوخی و سرگرمی

درست است. / حیسیت غلط است و حیثیت به معنای ابرو و اعتبار درست است.

در گزینه «۳»: سه غلط وجود دارد: بارذ غلط است و بارز به معنای آشکار و پیدا

درست است. / مهابط غلط است و مهابت به معنای ترسناکی و بزرگ درست است.

تباحی غلط است و تباہی به معنای فساد و نابودی درست است.

در گزینه «۴»: دو غلط وجود دارد: ساعقه غلط است و ساعقه به معنای آذربخش

درست است. / سدرنشین غلط است و سدرنشین به معنای بالاشنیدن درست است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)

(راور تالشی)

-۵

در گزینه «۴»، مصراع دوم مثالی است هم مفهوم برای مصراع اول (اسلوب معادله)-

تشبیه ندارد.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مهر استعاره است (صفت کاشتن به مهر نسبت داده شده است- مهر

مثل گلی که کاشته می‌شود- استعاره مکبیه) / لاله: ایهام دارد: ۱) گل لاله ۲) چراغ

گزینه «۲»: شراب آلم؛ اضافه تشبیه‌ی / جناس تام: درکشیدن اول: نوشیدن و

درکشیدن دوم کنایه از خاموش شدن

گزینه «۳»: با، صبا: جناس ناقص / خونین کفن: کنایه از جان را فدا کردن

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)



(دایر تالشی)

-۱۶

در پیدا کردن نقش واژه‌ها باید مصراع و ابیات را مرتب کنیم! سخن عشق به تقریر معلوم نگردد / که آیات مودت قابل تفسیر نبود (نیست). مسند فعل استادی نهاد

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: احوال را بگویید: مفعول / به روز باران: متمم (به) حرف اضافه است! گزینه «۲»: عشق او مرا به بند آورده: «م» (من): مفعول / کوشش بسیار سودمند نامد (نشد): «سودمند» مسند  
گزینه «۳»: «خون»، نهاد (چه چیزی بچکد؟ خون)/ نسخه سودای توب: مضاف الیه (زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(کاظم کاظمی)

-۱۷

جمله گزینه «۱» سه جزوی با مسند است اما جمله‌های سایر گزینه‌ها چهار جزوی با مفعول و مسند هستند.  
اجزای اصلی جمله گزینه «۱»: (آداب و رسوم و ...) نهاد + (از جمله مهم‌ترین موضوعات و ...) مسند + (به شمار می‌روند) فعل  
نکته: برای تشخیص و تعیین اجزای اصلی جمله‌ها، فعل آن‌ها را در نظر می‌گیریم.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: اجزای اصلی: (-نهاد + (مفاهیمی چون مرثیه و ...) مفعول + (جزء ادبیات غنایی) مسند + (به شمار می‌آورند) فعل  
گزینه «۳»: اجزای اصلی: (مطالعه ادبیات سوزمین‌ها و ...) نهاد + (امکان مقایسه اثار ادبی ...). مفعول + (آسان) مسند + (می‌نماید) فعل  
گزینه «۴»: اجزای اصلی: (مطالعه فرهنگ و ...) نهاد + (ما را) مفعول + (آشنا) مسند + (می‌سازد) فعل

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(طین زاهدی کیا)

-۱۸

مفهوم بیت گزینه «۴»: شاعر در عین وصال با معشوق، سرگردان است.  
مفهوم ابیات مرتبه: جان به سوی اصل خود باز می‌گردد.  
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۲)

(مریم شمیران)

-۱۹

در شعر صورت سوال گوینده معتقد است اگر چه سرزمین فلسطین چون در راهی خشک و بی حاصل شده است، اما حتی با وجود این دانه‌های خشکیده گندم، درهای به گندمزاری سرسیز مبدل خواهند شد؛ در گزینه «۲» نیز شاعر معتقد است که اگر نخل وفاداری ثمری ندارد، چشم اشکباری هست و چون ریشه این نخل در آب چشم من است، امید است که این درخت میوه بدهد. مفهوم کلی هر دو شعر امیدواری به آینده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: دانه نهایت تلاش خود را به انجام رساند تا به خرم من برسد.  
گزینه «۳»: دستم خالی است ولی با خوش‌چینان با زبان خوش و گرم سخن می‌گویم.  
گزینه «۴»: مانند نخلی که از موم ساخته می‌شود و ریشه نمی‌کند، امید مانیز ثمربخش نیست.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۷۶)

(سید جمال طباطبائی نژاد)

-۲۰

گزینه «۲» بر ستم‌ستیزی تأکید دارد، اما در عبارت صورت سؤال و سه گزینه دیگر، غم دیگران را خوردن و ترجیح دادن دیگران بر خود مطرح شده است.  
(ادبیات فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۰ و ۶۱ و ۶۹)

(طین زاهدی کیا)

-۱۱

معنای درست واژه‌ها:

سفاheat: بی‌خردی، کم‌عقلی

تموز: ماه اول تابستان، از ماههای رومی است.

(ادبیات فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسین پرهیزلار)

-۱۲

فقط املای واژه «آذار» باید «آزار» باشد.

(ادبیات فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(مسین پرهیزلار)

-۱۳

در گزینه «۱»، پایلو نرودا از چهره‌های ادبی آمریکای لاتین است.

در گزینه «۲»، هریت بیچر استو اهل آمریکاست.

در گزینه «۴»، آدم‌ها و خرچنگ‌ها نوشتة خوزئه دوکاسترو است.

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

-۱۴

تضاد: بنشاندم (کاشتم) و برکنیدی (ریشه کن کردی) / تشییه: درخت وصل (اضافة تشبیه‌ی) / استعاره: بین مهر (اضافة استعاری)

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه، ترکیبی)

(طین زاهدی کیا)

-۱۵

«برآسودن» فعل پیشوندی است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: افسوس خوردن

گزینه «۲»: رنج بردن

گزینه «۴»: پنه آوردن

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۰)



عربی

(رسانی ابراهیم)

-۲۷

«گاهی وقت‌ها، بعض الأحيان، بعض الأوقات، قد + فعل مضارع / «قانون اساسی»: الدستور، القانون الأساسي / «ما را مجبور می کند»: يلجئنا / به کاری که: إلى العمل الذي / «اجراه» / «برای پیشرفت» لقتدم / «جامعه»: المجتمع / ضروري است: ضروريه است»: ضروريه (تعربی)

**ترجمه متن درک مطلب**

قرآن راه روشن یا چراغی است برای زندگی انسان و راه آشکاری برای خوشبختی بشر است و در آن مباحثت یا مطالب علمی، به تفصیل نیامده است ولی در آن برخی از اشاراتی که به کشفیات علوم مرتبط می‌شود وجود دارد و بشر توانسته است بعضی از آن‌ها را تاکنون کشف کند. قرآن واقعیت‌هایی برخی از امور جهان را از طریق کلمات مختصر به ما می‌آموزد پس می‌دانیم که اشاره‌های علمی در آیات قرآن به خودی خود هدف نیستند، بلکه آیاتی هستند که راست بودن ادعای نزول قرآن از جانب خدای بلند مرتبه را برای ما اثبات می‌کند. پس قرآن برهان‌ها و دلایل متنوعی را به کار گرفته است تا همه گروه‌های مختلف را شامل شود»

(مسعود محمدی)

-۲۸

مفهوم جمله‌ای که در صورت سوال آمده با مفهوم عبارت گزینه «۴۴، کاملاً مناسب می‌باشد. ترجمه صورت سوال: «قرآن کتابی نیست که مفصل درباره علوم بحث کند». ترجمه گزینه «۴۴»: «قرآن راه روشنی برای سعادت انسان است و فقط یک کتاب علمی نیست»

**توضیح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: ترجمه: «همه اشارات علمی را در قرآن کریم می‌یابیم!»  
 گزینه «۲»: ترجمه: «این اشاره‌های علمی در آیات به خودی خود یک هدف می‌باشد!»  
 گزینه «۳»: ترجمه: «علم بشر تمام اشاره‌های علمی در قرآن کریم را کشف کرده است!»  
 (درک مطلب و مفهوم)

(مسعود محمدی)

-۲۹

گزینه «۳»، آیه قرآن کریم است که ترجمه آن عبارتست از: «آن کتاب بدون هیچ شکی راهنمای پرهیزگاران است» سایر گزینه‌ها از لحاظ معنایی و مفهومی صحیح نمی‌باشند.

**توضیح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: ترجمه: «قرآن همان کتابی است که فقط به واسطه اشاره‌های علمی به سوی رشد و کمال هدایت می‌کند!»  
 گزینه «۳»: ترجمه: «قرآن به ما تمام حقایق امور را بهطور مفصل می‌آموزد!» مفهوم این جمله با توجه به آن چه که در متن بیان شد نادرست است.  
 گزینه «۴»: ترجمه: «قوانينی که در آیات شریفه هستند بیشتر و بیش تر از افزایش علم بشر کمک می‌کنند!» در حالی که هدف از بیان این قوانین در قرآن کمک به رشد علمی بشر نیست بلکه هدف اصلی هدایت و کمال انسان است.

(درک مطلب و مفهوم)

(مسعود محمدی)

-۳۰

از لحاظ مفهوم و تناسب آن با مفهوم متن اصلی گزینه «۲» صحیح نمی‌باشد. ترجمه: «قرآن به تمام مباحث و قوانین علمی اشاره می‌کند!» هدف قرآن طرح همه مباحث علمی نیست، زیرا قرآن یک کتاب علمی نیست بلکه برای هدایت بشر نازل شده است.

(رسانی ابراهیم)

-۲۱

«أَوْ لَمْ يَرَ»، أیا ندیدند / «الذین»: کسانی که / «كُفَّرُوا»: کفر ورزیدند / «أَن»: که / «السموات»: آسمان‌ها (جمع) / «الأَرْضُ»: زمین / «كَانُوا رُثِقًا»: بسته بودند، به هم پیوسته بودند / «فَفَتَّنَاهُمَا»: و ما آن‌ها را شکافتیم، و ما آن‌ها را گشودیم / «جَعَلُنا»: قراردادیم / «مِنَ الْمَاءِ»: از آب / «كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ»: هر چیز زنده‌ای (ترجمه)

(فاطمه منصوری‌کانی)

-۲۲

«تحتاج»: نیازمندیم، احتیاج داریم / «كَلَّا»: همه ما / «إِلَى»: به / «الإِرَادَةِ القوَيْةَ»: اراده قوي، عزم نیرومند / «الَّتِي»: که / «تَخَلَّ»: بگشاید / «الْعَقْدَةَ»: گره / «مِنْ»: از / «أمُورُنَا»: کارهایمان (جمع) / «تُبَيَّسِرُ»: آسان کند / «كُلَّ عَسِيرٍ»: هر دشواری‌ای / «فِي»: حیاتنا: در زندگیمان

(ترجمه)

(ابراهیم رحمانی عرب)

-۲۳

اگر بعد از اسم اشاره، اسم دارای «ال» بباید اسم اشاره بهصورت مفرد ترجمه می‌شود.  
**شرح گزینه‌های دیگر**  
 گزینه «۱»: «هؤلاء العلماء»: این دانشمندان / «عجبيي» نادرست است.  
 گزینه «۲»: «تاكنون» و «واقعيت‌های کلی» نادرست‌اند.  
 گزینه «۴»: «اینان همان دانشمندانی» و «پژوهشگران تا حالا» نادرست‌اند.

(ترجمه)

(حسین رضاei)

-۲۴

«المعلمين» مفعول به است و قبل از فاعل آمده است (اگر فاعل بود فعل به صیغه مذکور می‌آمد).

**شرح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: هر کس درباره چیزی که نمی‌داند، سؤال کند ( فعل شرط مضارع التزامي)، خطایش کم می‌شود.

گزینه «۲»: ترجمه صحیح: دو هم شاگردی ما را کنار خود نشانند!  
 گزینه «۴»: ترجمه صحیح: این زن از ابتدای (آن) فقیر را شاخت!

(ترجمه)

(فاطمه منصوری‌کانی)

-۲۵

در گزینه «۳»، «ذنوب» جمع است و باید به صورت «گناهان» ترجمه شود.

(ترجمه)

(فالد مشیریناھن - هکلان)

-۲۶

بیت داده شده به این معناست که: «کسی که راهزنی می‌کند، قهرمان نیست، (فقط) تنها کسی که تقوای الهی پیشه می‌کند، قهرمان است!» که این مفهوم در گزینه «۲» آمده است.

(درک مطلب و مفهوم)



(دروشعلی ابراهیمی)

-۳۶

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۲»: «مدینه» مضاف است و تنوین نمی‌گیرد.  
 گزینهٔ «۳»: برای اشاره به جمع‌های غیرانسان از «تلک» و «هذه» استفاده می‌شود.  
 گزینهٔ «۴»: «المدينتنا» دارای ضمیر (نا) است و معرف به اضافه می‌باشد، لذا «ال» نمی‌گیرد.

(قواعد اسم)

(فاطمه منصوری‌فکن)

-۳۷

«التمیدات» مفعول‌به و منصوب با علامت اعراب فرعی کسره است (جمع مؤنث سالم در حالت نصب، علامت اعرابش با کسره نشان داده می‌شود).

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۲»: «فاطمه» اسم غیرمنصرف است و تنوین نمی‌پذیرد.  
 گزینهٔ «۳»: «ورقطان» مفعول‌به است و چون مشنی است با «ین» منصوب می‌شود.  
 گزینهٔ «۴»: «المؤمنین» فاعل است و چون جمع مذکر سالم است با «ون» مرفوع می‌شود.

(انواع اعراب)

(محمدمهری رضایی)

-۳۸

در گزینهٔ «۳» کلمات «لقا، هوى، رضا و مُتى» اسم مقصورند، بنابراین در این گزینه چهار اسم مقصور آمده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: تنها کلمه «الأولى» اسم مقصور است.  
 گزینهٔ «۲»: کلمات «الهُدَى و التَّقْوَى» اسم مقصور هستند.  
 گزینهٔ «۴»: تنها کلمه «الدنيا» اسم مقصور است. (کلمه «هذا» چون مبنی می‌باشد، اسم مقصور نیست).

(انواع اعراب)

(مسعود مردمی)

-۳۹

در عبارت گزینهٔ «۲»، «جناحی» مشنی است و به خاطر مضاف شدن نون آن حذف شده است، بنابراین علامت اعراب آن فرعی است و تقدیری نیست.  
 در سایر گزینه‌ها به ترتیب «المعاصي- التقوى- الدنيا- أبقى» دارای اعراب تقدیری هستند.

(انواع اعراب)

(اسماعیل یونسپور)

-۴۰

«هؤلاء» فاعل است که چون اسم اشاره می‌باشد، اعرابش محلی است.  
**تشریح گزینه‌های دیگر**  
 گزینهٔ «۱»: «المرأة» فاعل و مرفوع با علامت اعراب ظاهری اصلی «ضمة» است.  
 گزینهٔ «۲»: «الحاضرون» فاعل و مرفوع با علامت اعراب فرعی «واو» است.  
 گزینهٔ «۳»: «الناس» فاعل و مرفوع با علامت اعراب ظاهری اصلی «ضمة» است.

(انواع اعراب)

(مسعود مردمی)

-۳۱

«هي»: مبتدا و مرفوع محل / آیات: خبر و مرفوع / تثبت: فعل و فاعله «هي»  
 المستتر / أنت: جار و مجرور / صدق: مفعول به و منصوب / إدعاء: مضافقاليه و مجرور / نزول: مضافقاليه و مجرور / القرآن: مضافقاليه و مجرور / مين جانب: جار و مجرور / الله: مضافقاليه و مجرور

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: «صدق» ← «صدق» صحیح است.  
 گزینهٔ «۲»: «من» ← «مین» صحیح است.

گزینهٔ «۳»: «ادعاء» ← مضافقاليه است و باید مجرور باشد «ادعاء».  
**هرگز لگزاری**

(مسعود مردمی)

-۳۲

تجزیه و ترکیب صحیح عبارت است از: تثبت: فعل مضارع، للغائیة، مزید ثلاثی من باب إفعال، معرب، متعد / فعل و فاعله «هي» المستتر

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: «مجرد ثلاثی» ← «مزید ثلاثی» صحیح است.  
 گزینهٔ «۳»: «باب تعییل» ← «باب إفعال» صحیح است. / فاعله «صدق» ← فاعله «هي» المستتر

گزینهٔ «۴»: «مبین» ← «معرب» صحیح است.  
**تفلیل صرفی و نهوی**

(مسعود مردمی)

-۳۳

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینهٔ «۱»: «فرد» و «مجرور» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۲»: «منصرف» و «مجرور» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۴»: «جمع سالم» و «بالفتحة» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نهوی)

-۳۴

در عبارت صورت سوال، دو اسم معرف به اضافه وجود دارد که عبارت‌اند از حرکة - (عصر).  
**قواعد اسم)**

(فاطمه منصوری‌فکن)

-۳۵

در گزینهٔ «۲»، اسم موصول «ما» برای انسان به کار رفته که اشتباه است و باید به جای آن از «من» استفاده می‌شد.

**نکته مهم درسی**

«من» و «ما» اسم‌های موصول مشترک هستند که «من» برای انسان و «ما» برای غیرانسان به کار می‌روند.

(قواعد اسم)



-۴۸

(ممدر، رضایی‌قا)  
اگر قرار باشد همه افراد جامعه، فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت‌های اجتماعی قرار دهنده و اهل ایثار و تعاون و خیرسازی به دیگران نباشند، تفرقه و تقاضا جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین مرید.

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

-۴۹

(فریدین سماقی - لرستان)  
توحید در خالقیت عبارت از این است که معتقد باشیم خداوند تنها مبدأ و خالق جهان است. موجودات همه مخلوق او هستند و در کار آفرینش شریک و همتا ندارد. «قل الله خالق کل شيء و هو الواحد القهار»  
نتیجه توحید در خالقیت توحید در مالکیت است. آیه «لله ...»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۵۰

(مرتضی محسن‌کبیر)  
با توجه به عبارت شریفه «يا ايتها الناس اتما غبیکم علی انفسکم متعال الحياة الدنيا ... اي مردم، سرکشی شما فقط به زیان خود شماست شما بهره زندگی دنیا را [می‌طلبید]» درمی‌باییم که بهره‌های دنیاًی باعث غفلت و در نتیجه سرکشی انسان می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۵۱

(ممدر، رضایی‌قا)  
دیده‌ایم که برخی انسان‌ها قسمت‌هایی از بدن خود را در حادثه‌ای از دست می‌دهند، اما نه خودشان و نه دیگران، هیچ‌گاه احساس نمی‌کنند که قدری از هویت و «من» او کم شده باشد و این نشان می‌دهد که ثبات هویت و «خود» ما ناشی از ثبات اندام‌های ما نیست. بعد روحانی انسان است که فضیلت‌ها و رذیلت‌های اخلاقی را کسب می‌کند و اگر به فضیلت‌ها آراسته شد، مقرب درگاه الهی و مسجود فرشتگان می‌شود.  
دلیل نادرستی گریه‌های ۳ و ۴: کم نشدن از هویت با نقص عضو، دلیلی بر برتری روح بر جسم نیست، بلکه دلیلی بر استقلال روح از جسم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۵۲

(مرتضی محسن‌کبیر)  
با توجه به کلیدوازه «خلقا آخر»، به تفاوت خلقت بعد روحانی با بعد مادی بی‌میریم: «تم انساناه خلقا آخر: سپس او را به آفرینشی دیگر بازآفریدیم.» در آیه شریفه: «قال احد هما اتی اراني اصر خمرا ... گفت يكى از آن دو که می‌بینم که انگور برای شراب می‌فرشم ...» اشاره به همزنگانی آزاده شده حضرت یوسف دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

-۵۳

(ابوالفضل امداده)  
با توجه به سخن پیامبر اکرم (ص)، شخص مؤمنی که خود را برای مرگ آماده می‌کند، باید علاوه بر ایمان برای آن تلاش کند و لذا مصدق آیه «من اراد الآخرة و سعى لها سعیها و هو مؤمن» فاولنک کان سعیهم مشکوراً و هر کس آخرت را بخواهد و برایش سعی و تلاش کند در حالی که مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد» قرار می‌گیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

-۵۴

(مرتضی محسن‌کبیر)  
دقش شود که با این که مفهوم گزینه «»، صحیح است، ولی از این آیه شریفه برداشت نمی‌شود. زیرا در آیه می‌خوانیم: «اذا قال ربک للملائكة انى خالق بشراً من طين فاذا سوته و نفخت فيه من روحی فقعوا له ساجدين: انگاه پروردگارت به فرشتگان گفت، همانا من بشری از گل آفریدم، چون او را بیاراستم و از روح خود در او دمیدم پس برای او به سجده در آیید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۳۳)

## دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و دوم

-۴۱

(ممدر، رضایی‌قا)  
این که خداوند تکیه‌گاه و پشتیبان جهان باشد، مربوط به توحید در روبیت است. در نتیجه، فقط پروردگار و رب جهان شایسته پرستش و عبودیت است. این رابطه (رابطه روبیت و عبودیت)، در آیه «إِنَّ اللَّهَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» به درستی تبیین شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۱۲۲)

-۴۲

(ممدر، رضا فرهنگیان)  
اعتقاد به این که «جهان از اصل‌های متعدد پدید نیامده است»، یعنی جهان، او یک اصل پدید آمده که اشاره به توحید در خالقیت دارد و آیه شریفه: «قل الله خالق کل شيء ...» با آن مرتبط است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۴۳

(مرتضی محسن‌کبیر)  
آیه شریفه: «أَفَرَايَتْ مَا تَحْرُثُونَ أَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ ...» مؤید توحید در روبیت است که علت آن توحید در خالقیت است و آیه مربوط به توحید در خالقیت، «قل الله خالق کل شيء و هو الواحد القهار» می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

-۴۴

(ممدر، رضایی‌قا)  
خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید. از همین رو پیامبر اکرم (ص) فرموده است: «لا تفکروا في ذات الله: در ذات خداوند تفکر نکنید.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۹)

-۴۵

(مرتضی محسن‌کبیر)  
در عصر حاضر، شرک عملی و عبادی بیشتر شایع است و علت شرک‌آلود بودن بیش‌تر نظام‌های سیاسی حاکم بر جهان، حاکمیت طاغوت است (این نظام‌ها به احکام و دستورات الهی بی‌توجه‌اند).

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۸)

-۴۶

(ممدر، رضایی‌قا)  
پس از تفکر دقیق در معنای آیه «الله نور السموات والأرض: خداوند نور أسماءها و زمین است» به این پی میریم که خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. آنان که به چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی است. آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگردند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و اعتراف می‌کنند: «ما رأيْتْ شيشاً إِلَى و رأيْتَ اللَّهَ قَبْلِهِ و بَعْدَهُ و مَعْهُ». (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۱)

-۴۷

(مرتضی محسن‌کبیر)  
در آیه شریفه «و ما أمروا ألا ليعبدوا اليها واحداً»، درباره دعوت خداوند است که جز او نپرسیم و آیه شریفه «و من يسلم وجهه الى الله و هو محسن فقد استمسك بالعروة الوثقى: هر کس خود را تسلیم خدا کند و نیکوکار باشد قطعاً به رسیمان استواری چنگ زده است ...»، اشاره به نیکوکاری همراه با تسلیم امر خدا بودن، دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۱۲۲)



### زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

(میرحسین زاهدی)

-٦١

ترجمه جمله: «شما می‌توانید تا آن‌جا بی که ممکن است سخنرانی تان را با نشان دادن چند عکس به مخاطب جالب کنید.»

**نکته مهم درس**

معنی جمله نشان می‌دهد که حالت انجام دادن عملی در جمله مطرح است. پس باید از "by" به اضافه "verb+ ing" استفاده کنیم.

(کرامر)

(میرحسین زاهدی)

-٦٢

ترجمه جمله: «آقای هاردی هرگز به دانش‌آموزانی که در عقب کلاس نشسته‌اند اجازه نمی‌دهد مزاحم او شوند و سر و صدا کنند.»

**نکته مهم درس**

فعل "disturb" به شکل ساده به کار می‌رود، چون از فعل "let" تبعیت می‌کند. ضمیر مفعولی آقای هاردی "him" می‌باشد.

(کرامر)

(نسترن راستکو)

-٦٣

ترجمه جمله: «نامه‌های بینندگان رضایت آن‌ها را از برنامه‌های جاری بیان می‌کند.»

۱) درک کردن، فهمیدن

۴) انتظار داشتن

۳) تمرز کردن

(ممدر سهرابی)

-٦٤

ترجمه جمله: «آن‌ها به من گفتند زن مورد علاقه من در معرض خطر بود، و شما قرار بود حواس ما پرت کنید تا شخص دیگری بتواند کار او را تمام کند.»

۲) تمرز کردن

۴) ارتباط برقرار کردن

۱) پرت کردن حواس

۳) ارتباط دادن

(ممدر سهرابی)

-٦٥

ترجمه جمله: «یک حرکت اشاره‌ای بدن یا چیزی که گفته بیان می‌شود تا یک احساس را نشان دهد ژست نامیده می‌شود.»

۲) طرز ایستادن

۴) ژست

۱) خجالت

۳) اعتماد به نفس

(ممدر سهرابی)

-٦٦

ترجمه جمله: «آن‌ها سرسختانه در یک سیستم سیاسی قرار گرفته بودند و روابط آن‌ها لزوماً پویا بود.»

۲) به طرز محکمی، سرسختانه

۴) به اندازه کافی

۱) عمیقاً

۳) به زور

(مسلم بعمن آبرار)

در آیه «قل هل نبئتم بالأخسين اعمالاً الذين ضلّ سعيهم في الحياة الدنيا و هم يحسرون أنهم يحسنون صنعاً ولكن الذين كفروا بآيات ربهم و لفظه فحبطت أعمالهم فلا نقيم لهم يوم القيمة وزناً. بگو، آیا به شما خیر دهیم که زیان کارترین در کارها چه کسانی مستند؟ کسانی که تلاش آن‌ها در زندگی دنیا تیاه شد و گمان می‌کردند که بهترین عملکرد را دارند. آنان کسانی هستند که کفر ورزیدند به آیات پروردگارشان و دیدار با او و اعمالشان تباہ گردید. پس برای آن‌ها در روز قیامت میزان و ارزش قرار نمی‌دهیم.» سرونشت زیان کارترین افراد در کارهای دنیا ترسیم شده است. آنان سرگرم به کارهایی هستند که طبق آیه، گمان میکنند بهترین کار است. زیرا یکی از پیامدهای انکار معاد، غافل شدن از یاد مرگ برای فراموش کردن آینده تلخی است که در انتظار دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۳)

-٥٥

(مرتضی محسن‌کیم)

خداوند در آیه «قال الملك آتى ارى سبع بقاتٍ...» در سوره یوسف (ع)، موضوع خواب پادشاه مصر را مطرح می‌کند که اشاره به رؤیاهای صادقه دارد و این رؤیاهها اشاره به غیرمادی بودن روح دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۶)

-٥٦

(مرتضی محسن‌کیم)

فرموده امام حسین (ع) روشنگر پیامد دیدگاه پیامبران الهی نسبت به مرگ است و موضوع نهایسین از مرگ از آن برداشت می‌شود که در آیه شریفة «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوفٌ عليهِمْ و لا هم يحزنون: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان آورد و کار شایسته انجام دهد، پس نه ترسی بر آنان است و نه غمگین می‌شوند» تجلی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۳)

-٥٧

(ابوالفضل امیرزاده)

اگر شخصیت یا «من» انسان و استه به جسم او باشد، باید در دوران عمر بارها عوض شده و به شخص دیگری تبدیل شده باشد، در صورتی که چنین نیست و منظور از ثبات شخصیت یعنی این که روح مستهلک نمی‌شود و تحلیل نمی‌پذیرد، ولی می‌تواند حالات گوناگون پیدا کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۵ و ۴۳)

-٥٨

(سیده‌هاری هاشمی)

با توجه به عبارت شریفة «لو كانوا يعلمون» در آیه، استمرار دانایی (ماضی استمراری) برداشت می‌گردد که تعیین‌کننده انتخاب سرای آخرت برای کسی که استمرار دانایی دارد، نتیجه می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۵)

-٥٩

(مرتضی محسن‌کیم)

طبق آیات شریفة «قال الملأ من قومه الذين كفروا و كذبوا بلقاء الآخرة و اترفاهم في الحياة الدنيا ما هذا آل البشر، مثلكم يأكل مما تأكلون منه و يشرب مما تشربون و لئن اطعمت بشراً مثلكم أتقم اذأ لخاسرون ... و اشراف قومش که کافر شده و دیدار آخرت را دروغ پنداشته بودند و در زندگی دنیا آنان را متنعم ساخته بودیم، گفتنند: این [مرد] جز بشری چون شما نیست از آن چه می‌خورید، می‌خورد و از آن چه می‌نوشید، می‌نوشد و اگر بشری مثل خودتان را اطاعت کنید، در آن صورت قطعاً زیانکار خواهید بود»، منکران معاد (کافران) اطاعت از پیامبر را زیانکاری می‌پنداشتند و آنان حیات پس از مرگ و معاد جسمانی را انکار می‌کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۹)

-٦٠



دارند. این نوع رفتار باعث می‌شود سایر افراد تحت تاثیر افراد دارای اعتماد به نفس باشند، زیرا مردم عموماً چنین رفتاری را تعسین می‌کنند. به علاوه، بعضی از مثال‌های بسیار جیب افراد دارای اعتماد به نفس این است که عادت غذایی منظمی ندارند. آن‌ها ممکن است هر نوع از مواد مغذی را در هر زمان از روز بخورند. البته، این برای عملکرد فیزیکی آن‌ها زیان‌آور است، اما به نظر نمی‌رسد که آن‌ها به این حقیقت توجه کنند.

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن عمدهاً مربوط است به افراد دارای اعتماد به نفس و این که آن‌ها چگونه هستند.» (درک مطلب)

-۷۳

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن شامل تمام موارد زیر به عنوان نشانه‌های مشترک افراد دارای اعتماد به نفس می‌شود به جز عادات غذایی منظم.» (درک مطلب)

-۷۴

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «بر طبق متن افراد عادی معمولاً تلاشی برای توسعه در زندگی هایشان نمی‌کنند.» (درک مطلب)

-۷۵

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «طبق متن تمام موارد زیر صحیح‌اند به جز این که تقریباً تمام افراد دارای اعتماد به نفس به لباس مناسب اهمیت نمی‌دهند.» (درک مطلب)

-۷۶

**ترجمه متن درک مطلب ۵۹:**

افراد زیادی هنگام صحبت کردن مشکل دارند. این مشکل در کودکان بیشتر از بالغ‌ها خود را نشان می‌دهد. دو دلیل اصلی برای مشکل در صحبت کردن وجود دارد: احساس خجالت‌زدگی برای صحبت کردن یا نداشتن لفاظ کافی برای صحبت کردن درباره آن‌ها. افرادی که قادر به صحبت کردن نیستند برای ادامه بحث همواره بر سایر افراد تکیه می‌کنند. در نتیجه این، آن‌ها هر روز از صحبت کردن بیشتر و بیش‌تر می‌ترسند. مشکل آن‌ها ممکن است در ابتدا جدی به نظر برسد، اما می‌تواند به راحتی حل شود. یک راه حل خوشنده کتاب‌های داستان است. کتاب‌های داستان لغات و جملات مفید بسیاری در خود دارند که به راحتی می‌توانند در مکالمه استفاده شود. با پادگیری از کتاب داستان، مردم به لفاظ خود می‌افزایند و مکالمه بهتری دارند. راه دیگر وقت گذراندن با مردمی است که شخصاً شیوه شما ممکن است. ما این افراد را «هم‌سالان» می‌نامیم، که به معنی افرادی است که در سن، زبان یا شخصیت شبهه شما هستند. اگر شما برای صحبت کردن مشکل دارید، شما باید با افرادی که آن‌ها نیز صحبت نمی‌کنند وقت بگذرانید. در گروهی که همه افراد هنگام صحبت کردن مشکل دارند، هر عضو احساس اجبار به صحبت می‌کند و پس از زمان کوتاهی همه آن‌ها یاد خواهند گرفت که چگونه صحبت کنند.

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «در پاراگراف «۱» نویسنده به مشکل داشتن در سخن‌گویی به عنوان یک مشکل اشاره می‌کند.» (درک مطلب)

-۷۷

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن کتاب‌های داستان برای چه چیزی خوب هستند؟» «آن‌ها به مردم کلمه‌ها و جمله‌های مفید بسیاری یاد می‌دهند.» (درک مطلب)

-۷۸

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «کلمه "rely" که زیر آن خط کشیده شده است در پاراگراف اول از نظر معنایی به "depend" (واسطه بودن) نزدیک‌ترین است.» (درک مطلب)

-۷۹

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به عنوان دلیلی برای مشکل داشتن در سخن‌گویی ذکر شده است؟ «احساس خجالت زدگی کردن»

-۸۰

(نسترن راستکو)

ترجمه جمله: «برای این که در اینجا استخدام شوید، یک عکس جدید صورت از خودتان را به همراه (فرم) درخواست خود ارسال کنید.»

(۱) عصبی

(۲) خاص، ویژه

(۳) متفاوت

(۴) مربوط به صورت (واکران)

-۶۷

(علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه جمله: «قلب ما از سه لایه متفاوت تشکیل شده که توسط کیسه‌های دو لایه احاطه شده است. بدون بخش‌های استخوانی، نقش اصلی را در سیستم گردش خون دارد.»

(۱) اضافی

(۲) محکم، سفت

(۳) استخوانی

(۴) جانی

-۶۸

**ترجمه کلوزتست:**  
بسیاری از مردم برای حل مشکلات یک فرآیند علمی را در زندگی‌های روزانه‌شان به کار می‌برند، مانند درمان یک بیماری. اگر شما سرما بخورید و از دوستان و خانواده‌تان پرسید که چگونه علامت را تسکین دهید، شما مجبور می‌شوید توصیه معمول را انجام دهید: ویتمانین C زیاد استفاده کن، به اندازه کافی بخواب و صحیح به دکتر ای این‌ها دارد (برای آن‌ها قابل درک‌تر است) و اگر آن‌ها بفهمند که هم‌چنان احساس بیماری می‌کنند، راه حل دیگری امتحان می‌کنند. این نوعی از علم است که اکثر ما روزانه به کار می‌بریم. ما مشکل را می‌بینیم، به چند راه برای حل آن فکر می‌کیم، و راهی را انتخاب می‌کنیم که فکر می‌کنیم قرار است نتیجه بدهد.

-۶۹

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

**نکته مهم درسی**  
پس از شکل مجھول "make" از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم.

(کلوزتست)

-۷۰

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) تأثیر، اثر  
(۲) مورد، نمونه  
(۳) پیغام

نکته مهم درسی

اصطلاح "make sense" به معنای «معنا دادن، منطقی بودن، قابل فهم بودن» است.

(کلوزتست)

-۷۱

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) موضوع، مبحث  
(۲) هدف، پایان  
(۳) نوع، گونه

(کلوزتست)

-۷۲

(روزبه شهلا بی‌مقدم)

(۱) بررسی کردن  
(۲) انتخاب کردن  
(۳) تقلیل کردن

نکته مهم درسی

(کلوزتست)

**ترجمه متن درک مطلب اول:**

افراد دارای اعتماد به نفس معمولاً احساس خجالت زدگی نمی‌کنند. اعتماد به نفس آن‌ها باعث می‌شود کارهای آن‌ها به نظرشان درست باشد. بنابراین، حتی اگر آن‌ها کاری اشتباہ انجام دهند، هرگز خودشان را سرزنش نمی‌کنند. این درباره همه افراد دارای اعتماد به نفس درست نیست، اما بعضی از آن‌ها حتی به لباس شان و (این‌که) بقیه مردم آن‌ها را چگونه می‌بینند اهانتیت نمی‌دهند. بعضی از آن‌ها لباس مناسب نمی‌پوشند زیرا فکر می‌کنند که آن‌ها (لباس‌ها) نشانه‌ای از شخصیت فرد نیستند. علاوه بر آن، افراد دارای اعتماد به نفس عقیده‌ای کامل‌اً متفاوت با مردم عادی درباره زندگی دارند: یک فرد دارای اعتماد به نفس وقتی مردم عادی، بدون هیچ تلاشی برای پیشرفت به سادگی زندگی را ادامه می‌دهند، روی توانایی‌هایش تمرکز می‌کند و آن‌ها را تقویت می‌کند. بعضی از لغات‌های مخصوص در میان افراد دارای اعتماد به نفس راچج است: آن‌ها همیشه محکم می‌ایستند، مضطرب نیستند و یک روش مستقیم برای صحبت کردن



# پاسخنامهٔ تشریحی

نظام قدیم تجربی

۱۳۹۸ آبان ماه  
سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

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



# پاسخ نامه آزمون ۱۷ آبان ماه ۹۸ اختصاصی نظام قدیم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی
روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سمیرا نجف پور
ریاضی
کاظم اجلالی - رضا آزاد - علی پرنیان - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - فائزه رضایی بقا - امیر زراندوز - علی زیبارزانی - حسام سلطان محمدی - همایون شریک - مصطفی کرمی - رسول محسنی منش مهدی ملامرمانی - سروش موئینی - محمدرضا میرجلیلی - یوسف میرسعید قاضی - سعید نصیری
زیست‌شناسی
امیرحسین اصلانی - سارا رضایی - محمدرضا صدیقی - سروش صفا - مهدی فلاخ - امیرحسین قاسم‌بگلو - وحید قاسمی - فرزاد کرم‌پور - امیررضا مرادی - وحید مقیمی - سینا نادری
فیزیک
خسرو ارغوانی‌فرد - بابک اسلامی - محمد اکبری - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ناصر خوارزمی - کاظم شاهملکی - ابراهیم قلی‌دوست - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا مجتبی امیر محمودی ازابی - محمد جعفر مفتاح - سعید منبری - سید علی میرنوری - محمد نادری - احسان هادوی
شیمی
اکبر ابراهیم‌نیاج - سید سحاب اعرابی - رضا اکبری - امیرعلی برخورداریون - مجید بیانلو - حامد پویان‌نظر - بهزاد تقی‌زاده - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط علی‌محمدی - سهند راحمی‌پور پرهام رحمانی - حامد رواز - مهدی روان‌خواه - حسین سلیمانی - رسول عابدینی زواره - فرشید عطایی - مسعود علوی‌امامی - حسن عیسی‌زاده - مهدی فائق - علی فرزاد‌تبار - مرتضی کلایی جواد گتابی - بابک محب - شهرام محمدزاده - سید طها مصطفوی - علی مؤیدی - فرزاد نجفی کرمی - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی	علیرضا رفیعی ساردوئی - پویا شمشیری علی ونکی فراهانی
ریاضی	مهدی جباری	حسین حاجیلو	مهرداد مجبی	علیرضا مرادی - علیرضا نجف‌دولایی - وحید مقیمی	امیررضا صدیقی - مهدی فلاخ
زیست‌شناسی	مهدی جباری	مهرداد مجبی	مهرداد مجبی	سروش محمودی - پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	محمدامن عودی‌زاده
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمد وزیری	میثنا شرافی‌پور - ساجد شیری طرزم - متین هوشیار	الله مرزوق
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد			الهه شهبازی

زهرا اللسادات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حیدر محمدی

ناظر چاپ

با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir\_12t

با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2

**علوم زمین****«۸۱-گزینه ۳»**

(سراسری ۹۴)

در حدود ۶۵ میلیون سال قبل اقیانوس اطلس توسعه بیشتری به سمت شمال یافت، استرالیا از قطب جنوب جدا شد و هندوستان نیز شروع به حرکت به سمت شمال و پیوستن به آسیا کرد.

(علوم زمین، صفحه ۳۵)

**«۸۲-گزینه ۳»**

(قارچ از کشور ۹۶)

مغناطیس موجود در بعضی کانی‌ها (مثل مانیتیت) می‌تواند وضعیت میدان مغناطیسی گذشته زمین را روشن کند و به اصطلاح موقعیت قطبی مغناطیسی زمین را در لحظه انجماد سنگ به یاد خواهد آورد. مطالعه‌ای که در دهه ۱۹۵۰، در اروپا روی مغناطیس دیرین انجام گرفت به کشف ارزنهای منجر شد. به این معنا که آریش دانه‌های مانیتیت موجود در گدازهای زمان‌های مختلف، کاملاً باهم تفاوت داشت.

(علوم زمین، صفحه ۳۸ و ۳۹)

**«۸۳-گزینه ۱»**

(روزیه اسماقیان)

در اثر همگرایی دو ورقه اقیانوسی، یکی به زیر دیگری می‌رود و پدیده‌ای آتشفشاری در بستر دریا به وجود می‌آید. با ادامه این فرایند، ممکن است بعد از مدتی جزایر آتشفشاری به نام جزایر قوسی در بستر اقیانوس‌ها به وجود آید.

(علوم زمین، صفحه ۳۸ و ۳۹)

**«۸۴-گزینه ۱»**

(سراسری ۹۷)

در اوایل دهه ۱۹۶۰، هری هس، زمین‌شناس امریکایی فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها را ارائه داد. فرضیه هس این بود که، بستر اقیانوس‌ها در محل جریان‌های کنوکسیونی ویژه‌ای که در گوشته رخ می‌دهند پدید می‌آید. با خروج مواد از گوشته، بستر اقیانوس به دو طرف رانده می‌شود، پس مواد مذاب جایی برای بیرون آمدن و پخش شدن پیدا می‌کنند. در این صورت، پوسته جدیدی در محل شکاف تشکیل می‌شود. هس، هم‌چنین اعلام داشت که به جبران این افزوده شدن بر پوسته اقیانوسی، در محل گودال‌های عمیقی که در حاشیه بعضی از اقیانوس‌ها قرار دارند و درازگودال نامیده می‌شوند، پوسته اقیانوسی قدیمی تر به درون گوشته کشانده و کم کم هضم می‌شود. پس، پوسته اقیانوسی گذشته از جوان بودن، دائماً در حال تجدید شدن است.

(علوم زمین، صفحه ۱۵)

**«۸۵-گزینه ۴»**

(مهدی هباری)

رشته کوه‌های آلپ، زاگرس، هیمالیا، آپالاش و اورال بر اثر همگرایی برخورد دو ورقه قاره‌ای ایجاد شده‌اند ولی رشته کوه کنیا نتیجه حرکات دورشونده (واگرایی) دو ورقه قاره‌ای است.

(علوم زمین، صفحه ۴۳، ۴۴ و ۴۷)

**«۸۶-گزینه ۴»**

(بیوزاد سلطانی)

حرکت ورقه‌های آمریکای جنوبی و نازک‌کار از نوع نزدیک شونده (همگرایی) می‌باشد. حرکات ورقه‌ها در سایر گزینه‌ها، از نوع دور شونده (واگرایی) هستند.

(علوم زمین، صفحه ۴۳)

**«۸۷-گزینه ۴»**

(سراسری ۹۵)

شكل برخورد ورقه قاره‌ای و اقیانوسی را نشان می‌دهد در این حالت ورقه اقیانوسی که از جنس بازالت است، فروزانده شده و قبل از هضم شدن در گوشته دچار ذوب بخشی شده و مانگماهی با ترکیب آندزیتی و بازالتی را ایجاد می‌کند.

(علوم زمین، صفحه ۴۵ و ۴۶)

**«۸۸-گزینه ۱»**

(مهدی هباری)

یافته‌های مغناطیسی دیرین هم نتوانست کمک چندانی به نظریه جایه‌جایی قاره‌ها بکند؛ زیرا مغناطیسی سنجی روشی جدید بود و هنوز مورد تأیید قرار نداشت. گذشته از آن خاصیت مغناطیسی سنج‌ها به مرور ضعیف می‌شود یا سنگ‌ها می‌توانند مجدداً مغناطیسی شوند.

(علوم زمین، صفحه ۳۸ و ۳۹)

**«۸۹-گزینه ۱»**

(سمیرا نیف پور)

کانی‌های مانیتیت موجود در گدازه‌های بازالتی، در جهت میدان مغناطیسی زمین خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند. درنتیجه، مغناطیسی موجود در این کانی‌ها می‌تواند وضعیت میدان مغناطیسی گذشته زمین را روشن کند.

(علوم زمین، صفحه ۳۸ و ۳۹)

**«۹۰-گزینه ۲»**

(قارچ از کشور ۹۳)

در شرق آفریقا پدیده باز شدن پوسته قاره‌ای مشهود است و کوههای کلیمانجارو و کنیا نیز حاصل همان فعالیت‌ها هستند. اگر این محل همچنان فعال بماند شرق آفریقا از این قاره جدا خواهد شد.

(علوم زمین، صفحه ۴۳)



(فاجعه از کشور ۹۲)

فراآن ترین نمک موجود در آب دریا، کلرید سدیم ( $\text{NaCl}$ ) با درصد فراوانی ۷۷/۷٪ است. اگر به فرمول نمک طعام ( $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ ) و عبارت کلرید سدیم توجه شود، می‌توان به این نتیجه رسید که تقریباً همهٔ یون‌های  $\text{Na}^+$  آب دریا توسط یون‌های  $\text{Cl}^-$  جذب می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۳)

(روزبه اسماقیان)

به بخش کم‌شیب حاشیه قاره‌ها، فلات قاره گفته می‌شود که از خط ساحلی تا شیب قاره ادامه دارد. این بخش از لایه‌های رسوبی ضخیمی تشکیل شده و آن بخش از ذخایر نفتی دنیا که در دریاهای قرار دارند، در این بخش واقع شده‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۰)

(مهدی بیاری)

گزینه «۱»: به افت ناگهانی دما از  $37^\circ\text{C}$  در آبهای سطحی مناطق استوایی به  $40^\circ\text{C}$  در عمق بیشتر از ۵۰۰ متر، ترمولکلابین می‌گویند.  
گزینه «۲»: اقیانوس‌ها نسبت به اتمسفر، مقدار بیشتری دی‌اکسید کربن و اکسیژن دارند.

گزینه «۳»: طوفان‌های شدید می‌توانند امواجی با طول و ارتفاع زیاد ایجاد کنند که در این صورت آب دریاهای تا عمق زیادی دارای حرکت خواهد شد.

گزینه «۴»: درجه شوری آب خلیج فارس ( $40$  گرم بر کیلوگرم) بیشتر از درجه شوری آب دریای مدیترانه ( $39$  گرم بر کیلوگرم) و اقیانوس اطلس ( $35$  گرم بر کیلوگرم) است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۶، ۲۴ و ۲۷)

(سراسری ۹۶)

پشتهدای اقیانوسی شکل متقارنی داشته و در امتداد محور مرکزی آنها درهای عمیقی وجود دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

(سراسری ۹۷)

فلات قاره در اطراف برخی قاره‌ها دارای پهنه‌ای زیاد و در برخی مناطق، بسیار باریک است، لذا فاصله خط ساحلی تا شیب قاره در دریاهای مختلف اختلاف بارزی دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۰)

**۹۶- گزینه «۲»**

(داخل کشور نظام غیریم تهریه - ۹۸)  
نسبت درصد فراوانی سولفات کلسیم ( $3/7$ ) به کربنات کلسیم ( $4/0$ ) در حدود  $9/25$  برابر بوده و از سایر گزینه‌ها بیشتر است.

**۹۷- گزینه «۱»**

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: نسبت درصد فراوانی کلرید سدیم ( $77/7$ ) به کلرید منیزیم ( $10/8$ ) برابر  $7/1$  است.

گزینه «۳»: نسبت درصد فراوانی سولفات منیزیم ( $4/8$ ) به سولفات پتاسیم ( $2/6$ ) برابر  $1/85$  است.

گزینه «۴»: نسبت درصد فراوانی کلرید منیزیم ( $10/8$ ) به سولفات منیزیم ( $4/8$ ) برابر  $2/25$  است.

**۹۸- گزینه «۳»**

(سراسری ۹۴)  
در دریاهای باز، دمای سطحی آب از حدود  $-3$ - درجه سانتی‌گراد در نواحی قطبی تا  $+3$  درجه سانتی‌گراد در مناطق استوایی می‌رسد. برخلاف لایه‌های سطحی آب که دمایی تغییر پذیر دارد در عمق بیشتر از  $500$  متر دمای آب ثابت و معادل  $4$  درجه‌ی سانتی‌گراد است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۴)

**۹۹- گزینه «۳»**

(بعزاد سلطانی)  
جریان‌های عمیق گل‌آلود نوعی جریان عمیق اقیانوسی مربوط به اختلاف چگالی بوده که در اثر مخلوط شدن گل و لای با آب دریا در مناطق حاشیه قاره‌ها صورت می‌گیرد. این جریان‌ها در مناطقی که رودی گل‌آلود وارد دریا بی‌آرام شود یا رسوبات نزدیک لبه فلات قاره بر اثر زلزله به لرزش درآیند و در امتداد شیب قاره حرکت کند، تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

**۱۰۰- گزینه «۱»**

(مهدی بیاری)  
جریان گلفاستریم، آب‌های گرم مناطق استوایی را به عرض‌های جغرافیایی بالاتر ( محل جریان‌های دریایی سرد) می‌برند. در صورت نبود جریان دریایی گلفاستریم، آب اقیانوس در عرض‌های بالاتر، سرددتر خواهد شد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۷)

**۱۰۱- گزینه «۴»**

(روزبه اسماقیان)  
  
 (زمین‌شناسی، صفحه ۳۰)



(محمد رضا میرجلالی)

**«۱۰۵-گزینه ۱»**

$$D_y : f\left(\frac{3}{x}\right) - f\left(\frac{x}{3}\right) \geq 0 \Rightarrow \frac{3}{x} - \frac{x}{3} \geq 0 \Rightarrow \frac{3}{x} \geq \frac{x}{3}$$

$\frac{3}{x} \geq \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{3}{x} - \frac{x}{3} \geq 0 \Rightarrow \frac{9-x^2}{3x} \geq 0$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & -3 & 0 & 3 \\ \hline -x^2 & - & + & + \\ \hline 3x & - & + & + \\ \hline 9-x^2 & + & - & + \\ \hline 3x & + & + & - \\ \hline \end{array}$$

$$\Rightarrow x \leq -3 \quad \text{یا} \quad 0 < x \leq 3$$

$$\Rightarrow D_y = (-\infty, -3] \cup (0, 3]$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۵۵ تا ۵۶)

(علی پرنیان)

**«۱۰۶-گزینه ۱»**

از آن جایی که  $f$  تابع است، پس باید به ازای  $x$  های برابر،  $y$  های برابر داشته باشیم:

$$\left. \begin{array}{l} (1, 3) \in f \\ (0, m^2 - 1) \in f \end{array} \right\} \Rightarrow m^2 - 1 = 3 \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$$

اگر  $m = 2$  باشد،  $(1, 3)$  و  $(2, 0)$  هر دو در زوچ مرتبها هستند که با فرض تابع بودن  $f$  متناقض است. پس  $m = -2$  است.

$$\Rightarrow f = \{(1, 3), (2, 0), (-2, 1), (3, 4)\}$$

$$(f \circ f)(1) = f(3) = 4, f^{-1}(1) = -2 \Rightarrow (f \circ f)(1) + f^{-1}(1) = 2$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۶۲ تا ۶۳)

(رسول مهمنی منش)

**«۱۰۷-گزینه ۱»**

$$\frac{1}{3} = \frac{(0, -1) \in f}{x} \Rightarrow f : y + 1 = \frac{1}{3}(x - 0)$$

$$\frac{x^3}{3y + 3} = x$$

$$\Rightarrow f^{-1} : y = 3x + 3$$

$$y = 2f^{-1}(x+1) + 4 = 2(3(x+1) + 3) + 4 = 6x + 16$$

$$\frac{x=0}{y=16}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

(سعید نصیری)

**«۱۰۸-گزینه ۳»**

دقیق کنید که با استفاده از فرمول مجموع جملات دنباله حسابی می توان نتیجه گرفت:

**ریاضی عمومی****«۱۰۹-گزینه ۳»**

(غیرهاد هامی)

با توجه به نمودار، دامنه تابع،  $4 \leq x \leq -2$  یا بازه  $[-2, 4]$  و برد تابع،  $-4 \leq y \leq 1$  یا بازه  $[1, -4]$  است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۴ تا ۳۶)

**«۱۰۲-گزینه ۴»**

(کاظم اهلالی)

از بین اعداد  $\sqrt[3]{2}$ ,  $\sqrt[3]{3}$ , ...,  $\sqrt[3]{100}$  اعداد  $\sqrt[3]{8}$ ,  $\sqrt[3]{22}$  و  $\sqrt[3]{64}$  گویا هستند. بنابراین مقدار تابع  $f$  در این نقاط برابر ۱ است. بقیه اعداد گنگ هستند و مقدار تابع در آنها برابر (-۱) است. بنابراین، حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$(3 \times 1) + (9 \times (-1)) = -93$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۴۷ تا ۳۴۹)

**«۱۰۳-گزینه ۴»**

(امیر زراندوز)

تابعی ثابت است که به ازای هر مقدار از  $x$  در دامنه اش، حاصلش عددی ثابت شود. حال حاصل هر گزینه را با توجه به دامنه داده شده بدست می آوریم:

$f(x) = 0$ : گزینه ۱ در بازه  $(0, 1]$  حاصل  $[x]$  صفر است، پس:

$$g(x) = \frac{2x}{|2x|} = \frac{2x}{2x} = 1 \quad \text{:: ۲} \quad \text{گزینه ۲}$$

$$h(x) = \begin{cases} \sqrt{\cos \frac{\pi}{2}} = 0 \\ \sqrt{\cos \frac{3\pi}{2}} = 0 \end{cases} \quad \text{:: ۳} \quad \text{گزینه ۳}$$

گزینه ۴: ثابت نیست.

$$k(x) = \frac{4x}{|x|} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \rightarrow k(x) = 4 \\ x < 0 \rightarrow k(x) = -4 \end{cases}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۸)

**«۱۰۴-گزینه ۴»**

(یوسف میرسعید قاضی)

$$(gof)(k) = g(f(k)) = 1 \xrightarrow{(2\sqrt{3}, 1) \in g} g(2\sqrt{3}) = 1$$

$$\Rightarrow f(k) = 2\sqrt{3}$$

با امتحان گزینه ها، فقط به ازای  $k = 16$  تساوی  $f(k) = 2\sqrt{3}$  برقرار است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۶۲)



دنباله  $c_n$ : نه صعودی است، نه نزولی چون جمله‌های آن یک در میان مثبت و منفی هستند.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۵ ۳۷ ۳۸)

(مهندسی ملارمندانی)

### «۱۱۱-گزینه»

در دنباله هندسی، نسبت هر جمله به جمله قبلی مقدار ثابتی ( $r$ ) است و فقط گزینه (۴) این خاصیت را دارد.

$$\frac{3}{2} = \frac{4/5}{3} = \frac{6/75}{4/5}$$

(اکلو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱)

(علی پر نیان)

### «۱۱۲-گزینه»

$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$\dots$	$a_n$
۳	۴	۶	۱۰	۱۸		$2^{n-1} + 2$
-	$2^1 + 2$	$2^2 + 2$	$2^3 + 2$	$2^4 + 2$		

$$\Rightarrow a_n = 2^{n-1} + 2$$

$$a_{100} - a_{99} = 2^{99} + 2 - (2^{98} + 2) = 2^{99} - 2^{98} = 2^{98}$$

(اکلو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ ۲۷)

(رفاه آزاد)

### «۱۱۳-گزینه»

$$d = 6, a_n = a_1 + (n-1)d = 5 + 6(n-1) = 6n - 1$$

$$100 \leq 6n - 1 \leq 999 \Rightarrow \frac{101}{6} \leq n \leq \frac{1000}{6} \Rightarrow 16 \leq n \leq 166 \frac{1}{6}$$

$$\xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 17, 18, \dots, 166$$

تعداد جمله‌های سه رقمی برابر است با:

$$(166 - 17) + 1 = 150$$

(اکلو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ ۷ ۸)

(همه‌گیری کرمی)

### «۱۱۴-گزینه»

طبق قانون اندازی‌ها داریم:

$$\begin{cases} a_1 + \dots + a_5 = 5a_3 = -10 \Rightarrow a_3 = -2 \\ a_1 + \dots + a_{15} = 15a_8 = 30 \Rightarrow a_8 = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_{13} - a_3 = 10d = 9 \Rightarrow d = 0.9$$

(اکلو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ ۷ ۸)

$$\begin{cases} 1 + 3 + \dots + (2n-1) = n^2 \\ 2 + 4 + \dots + 2n = n(n+1) \end{cases}$$

با این توضیح، جدول زیر را خواهیم داشت:

شماره مرحله	تعداد دایره‌های توپر	تعداد دایره‌های توخالی
۱	۱	.
۲	۱	۲
۳	۴	۲
۴	۴	۶
۵	۹	۶
۶	۹	۱۲
⋮	⋮	⋮
$2n-1$	$n^2$	$(n-1)n$
$2n$	$n^2$	$n(n+1)$

$$= 10^2 - 5(5+1) = 70$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۶ ۲۷)

(مساهم سلطان محمدی)

### «۱۰۹-گزینه»

مجموع خواسته شده برابر است با:

$$(\frac{1}{3})^1 + (-\frac{1}{3})^2 + (\frac{1}{3})^3 + (\frac{1}{3})^4 + (\frac{1}{3})^5 + (-\frac{1}{3})^6 + \dots$$

$$= (-\frac{1}{3})^2 + (\frac{1}{3})^4 + (-\frac{1}{3})^6 + (\frac{1}{3})^8 + \dots$$

$$= \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{3^6} + \frac{1}{3^8} + \dots$$

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9} \\ q &= \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{\infty} = \frac{a_1}{1-q} = \frac{\frac{1}{9}}{1-\frac{1}{9}} = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{8}{9}} = \frac{1}{8}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه ۲۴)

(سروش مونینی)

### «۱۱۰-گزینه»

جملات دنباله  $a_n$  نشان می‌دهند که در چند جمله اول صعودی است:

$$\frac{n^3}{3^n} : \frac{1}{3}, \frac{8}{9}, 1, \dots$$

البته در ادامه نزول می‌کند، پس در کل این دنباله یکنوا نیست.  
دنباله  $b_n$ : در کتاب درسی اشاره شده است که کراندار و صعودی است.



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

$$\Rightarrow \frac{2x^2 + 2x + 3x + 3 - 10 - (2x^2 - 2x - 3x + 3)}{2(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{10x - 10}{2(x-1)(x+1)} = 0 \Rightarrow 10x - 10 = 0 \Rightarrow x = 1$$

به ازای  $x = 1$  مخرج کسر صفر خواهد شد، پس این معادله جواب ندارد.

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(فائزه رضایی بقا)

### «۳»-گزینه ۱۱۹

$$\frac{x+2}{2x-1} - \frac{1}{x-2} < 0 \Rightarrow \frac{(x+2)(x-2) - (2x-1)}{(2x-1)(x-2)} < 0$$

$$\frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)} < 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = -1, x = +3 \\ (2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 2, x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$x$	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	3	$+\infty$		
$x^2 - 2x - 3$	+	0	-	-	-	0	+	
$(2x-1)(x-2)$	+	+	0	-	0	+	+	
P	+	0	-	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	-	0	+

طبق جدول در بازه‌های  $(-\infty, -1)$  و  $(2, 3)$  نامعادله برقرار است.

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(همایون شریک)

### «۲»-گزینه ۱۲۰

$$\text{از آنجا که } \frac{1}{5} < \frac{x}{x+1} < \frac{1}{3} \text{ هر دو مثبت هستند، از } \frac{1}{5} < \frac{1}{3} \text{ نتیجه}$$

$$\frac{x}{x+1} \text{ هم مثبت است، پس داریم:}$$

$$\frac{1}{5} < \frac{x}{x+1} < \frac{1}{3} \Rightarrow 5 > \frac{x+1}{x} > 3$$

$$5 > 1 + \frac{1}{x} > 3 \Rightarrow 2 < \frac{1}{x} < 4 \Rightarrow \frac{1}{2} > x > \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow a+b = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مسین هابیلو)

سه جمله متولی دنباله هندسی با قدرنسبت  $q$  را  $a$  و  $aq$  و  $\frac{a}{q}$  درنظر

می‌گیریم؛ داریم:

$$\frac{a}{q}(a)(aq) = 2 \Rightarrow a^3 = 2 \Rightarrow a = \sqrt[3]{2}$$

$$\frac{a}{q} + a + aq = \sqrt[3]{128}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q} + 1 + q = \frac{\sqrt[3]{128}}{a}$$

$$\frac{a = \sqrt[3]{2}}{q} \Rightarrow \frac{q^2 + q + 1}{q} = \sqrt[3]{\frac{128}{2}} = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{(2^3)^3} = 4$$

$$\Rightarrow q^3 + q + 1 = 4q \Rightarrow 3q - q^3 = 1$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(علی زیب ارزانی)

### «۳»-گزینه ۱۱۶

$$\frac{\sqrt[3]{6} \times (\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{27})^3}{\sqrt[3]{12} \times \sqrt[3]{18}} = \frac{\sqrt[3]{6} \times (\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{3})^3}{\sqrt[3]{216}} = \frac{\sqrt[3]{6} \times \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{6}} = \sqrt[3]{6} = 6^{\frac{1}{3}}$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

(محمد رضا میرمليي)

### «۳»-گزینه ۱۱۷

شرط آن که سه جمله‌ای درجه دوم  $ax^2 + bx + c$  همواره مثبت باشد آن باشد. در این سؤال داریم:

$$\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = m + 2 > 0 \Rightarrow m > -2 & (1) \\ \Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4(m+2)(-m) < 0 & \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta = (m^2 - 2m + 1) + 4m^2 + 8m < 0$$

$$\Rightarrow 5m^2 + 6m + 1 < 0 \Rightarrow -1 < m < -\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) = (-1, -\frac{1}{5})$$

(تعیین علامت و نامعادله) (ریاضی ۲، صفحه ۱۰)

(فائزه رضایی بقا)

### «۴»-گزینه ۱۱۸

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



(فرزند کرم پور)

**۱۲۴ - گزینه «۲»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جلبک‌ها و قارچ‌ها اولین جانداران پرسلوی بودند که در خشکی ظاهر شدند و از طریق همیاری تشکیل گلسنگ دادند. جزء فتوسنتزکننده (جلبک) کربوهیدرات را می‌سازد و جزء قارچی که هتروتروف است مواد معدنی موردنیاز جزء فتوسنتزکننده را تأمین می‌کند و در حفاظت آن نیز نقش دارد.

گزینه «۲»: خزندگان اولین مهره‌داران تخم‌گذار خشکی بودند این جانوران برای محافظت از خود در برابر از دست دادن رطوبت بدن به اتمسفر پوستی محکم دارند که مانع تبخیر آب می‌شود.

گزینه «۳»: در اولین انقراض گروهی روی زمین حدود ۸۵ درصد از جانداران به طور ناگهانی منقرض شدند.

گزینه «۴»: اولین مهره‌داران ماهی‌های کوچک و فاقد آرواره بودند. ماهی‌های آرواره‌دار بعد از پیدا شدن. تشکیل آرواره به ماهی‌ها این امکان را داد که به جای مکیدن غذا آن را با دهان بگیرد و ببلعد.

(پدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶، ۵۹، ۵۸)

(فرزند کرم پور)

**۱۲۵ - گزینه «۲»**

مواد «الف» و «د» صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

ب) طبق نظریه انتخاب طبیعی تفکیک کروموزوم‌های والدین در حین میوز (در میوز I کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند). می‌تواند در ایجاد گوناگونی ژنی در جمعیت نقش داشته باشد.

ج) داروین متوجه شد که جانداران موجود در مناطق جغرافیایی نزدیک نسبت به جانداران موجود در مناطق جغرافیایی مشابه اما دور شباخت‌های بیشتری به یکدیگر دارند.

(تغییر و تمول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

(وهدی قاسمی)

**۱۲۶ - گزینه «۳»**

در پروانه‌ها ال سازنده رنگ سفید وجود نداشت بلکه پروانه‌های روش فاقد رنگدانه سیاه هستند.

(تغییر و تمول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۸۸)

(وهدی قاسمی)

**۱۲۷ - گزینه «۱»**

تغییرات ناگهانی باعث انقراض بسیاری از جانداران شده‌اند.

(تغییر و تمول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

**زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی****۱۲۱ - گزینه «۳»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در الگوی حباب در مرحله (۴) اشعه ماورای بنفش خورشید باعث ایجاد مولکول‌های آلی پیچیده می‌شود.

گزینه «۲»: سیانوباکتری‌ها جزء اولین تولیدکنندگان اکسیژن مولکولی جو بوده‌اند و تا قبل از آن اکسیژن مولکولی وجود نداشته است.

گزینه «۳»: محل تشکیل اولیه مواد آلی در الگوی حباب درون اقیانوس‌ها بوده است.

گزینه «۴»: در الگوی حباب همانند الگوی سوب بنیادین در مرحله ۴ مولکول‌های آلی ساده ضمن انتقال توسط باد در معرض اشعه ماورای بنفش و رعد و برق انرژی واکنش‌های بعدی را کسب می‌کردند.

(پدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

(سروش صفا)

**۱۲۲ - گزینه «۴»**

جانور A و B به ترتیب مار و سوسمار هستند که هر دو از رده خزندگان می‌باشند و در حدود ۳۵۰ میلیون سال پیش (بعد از انقراض دوم) از تحول دوزیستان ایجاد شدند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اندام‌هایی که ساختار یکسانی دارند، هومولوگ نامیده می‌شوند، با توجه به شکل، هر دو دارای ستون مهره هستند، پس ستون مهره‌ها در این دو جانور، اندامی هومولوگ محسوب می‌شود.

گزینه «۲»: هر دوی این جانوران جزو خزندگان بوده و قلب چهار حفره‌ای دارند.

گزینه «۳»: براساس متن شکل ۴-۹ در صفحه ۸۲: استخوان‌های لگن و ران مار که بازمانده استخوان‌های لگن و ران سایر خزندگان هستند، اندامی وستیجیال را به وجود می‌آورند. اما در جانور B وستیجیال نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی ا، صفحه‌های ۳۹ و ۷۷)

(وهدی قاسمی)

**۱۲۳ - گزینه «۲»**

بررسی گزینه «۴»: داروین پس از مشاهده تغییرات در سنجواره‌ها، وجود حلقه‌های حد واسط را در زنجیره تحول تیریجی گونه‌ها پیش‌بینی کرد. پس از داروین، بسیاری از این حلقه‌ها کشف شد. مثلاً سنجواره حلقه‌های بین ماهی‌ها و دوزیستان، حلقه‌های رابط خزندگان و پرندگان و حلقه‌های بین خزندگان و پستانداران کشف شده است.

(تغییر و تمول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ و ۷۰)



گزینه «۲»: دوزیستان اولیه دارای کیسه‌های هوایی مرتبط بعنی شش بودند که به نظرور جذب اکسیژن هوا مورد استفاده قرار می‌گرفت.  
گزینه «۴»: حشرات فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران در تاریخ زمین بوده‌اند.

(پیدايش و گسترش زنگي) (زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي، صفحه‌هاي ۶۳ تا ۶۴)

۱۳۲ - گزینه «۴» (وهير قاسمي)

گزینه «۱»: چهارمین انقراض گروهي، ۲۱۰ ميليون سال پيش اتفاق افتاد و اولين مهره داران ماهي هاي كوچك و فاقد آرواره بودند که حدود ۵۰۰ ميليون سال پيش در اقيانوس‌ها به وجود آمدند.

گزینه «۲»: به نظر مى رسد آفرینش نخستين جانداران پرسلولى بين يك ميليارد تا ۶۰۰ ميليون سال پيش روی داده باشد. متراكم شدن بخار آب موجود در اتمسفر بين ۳/۵ الی ۴ ميليارد سال پيش است.

گزینه «۳»: غالب شدن پرندگان و پستانداران مربوط به ۶۵ ميليون سال پيش و ايجاد اولين سلول‌های يوکاريوتی در حدود ۱/۵ ميليارد سال پيش است.

گزینه «۴»: ماهي ها اولين جانوران داراي اسكلت درونی هستند که در حدود ۵۰۰ ميليون سال پيش به وجود آمدند، بعد از پيدايش سيانوباكترها، در حدود ۲/۵ ميليارد سال پيش، اکسیژن مولکولي به اتمسفر افزوده شد.

(پیدايش و گسترش زنگي)

(زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي، صفحه‌هاي ۵۶، ۵۸، ۶۱، ۶۲ و ۶۴)

۱۳۳ - گزینه «۱» (اميرحسين اصلاني)

در انقراض گروهي عصر حاضر، يك چهارم از کل گونه‌های گياهي موجود (حدود ۵۰۰۰۰ گونه گياهي) منقرض خواهند شد. ساير گزيندها طبق متن صفحه ۵۹ کتاب درسي صحيح هستند.

(پیدايش و گسترش زنگي) (زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي، صفحه ۵۹)

۱۳۴ - گزینه «۳» (اميرحسين اصلاني)

بعد از کاهش فراوانی ماده X، آنزیم شماره ۲ ايجاد شد و ماده Y را که در محیط زياد بود به ماده X تبدیل کرد. بعد از کاهش فراوانی ماده Y در محیط، آنزیم شماره ۱ ساخته شده تا کمبود Y را جبران کند. بنابراین ماده X قدیمی‌ترین و Z جدیدترین ماده است و براساس توضیحات داده شده

(اميرضا صدري)

در پيش يوکاريوت ميتوکندری به صورت تقسيم دوتايی تکثیر مى يابد.

ساير گزينه‌ها:

گزینه «۱»: ميتوکندری با اغلب باكتري ها هماندازه است.

گزینه «۲»: يوکاريوت اوليه کلروپلاست دارد و اتوتروف مى باشد.

گزینه «۴»: پروکاريوت بزرگ اتوتروف نبود.

(پیدايش و گسترش زنگي) (زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي، صفحه ۵۷)

۱۳۵ - گزینه «۲» (اميرضا مرادي)

RNA مولکول مورد مطالعه سچ و التمن بود. اين RNA خود نقش آزيمى داشت. پس پروتئين‌ها اولين مولکول‌های داراي نقش آزيمى نيسيند.

بررسی ساير گزينه‌ها:

گزینه «۱»: در طی خود همانندسازی RNA از نوكليوتيد يوراسييل دار استفاده مى شود.

گزینه «۳»: چنین مولکولي مى تواند از يك نسل به نسل ديجر تغيير کند (جهش).

گزینه «۴»: اين مولکول ممکن است تشکيل اولين مولکول‌های پروتئيني را کataliz کرده باشد.

(پیدايش و گسترش زنگي) (زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي، صفحه ۵۳)

۱۳۶ - گزینه «۱» (سيتا تاردي)

طبق نظرية درون‌همزیستی، با ورود پروکاريوت کوچک هوازی به پروکاريوت بزرگ، ميتوکندری و با ورود پروکاريوت کوچک فتوسنترکننده به پيش يوکاريوت، کلروپلاست تشکيل شد.

(پیدايش و گسترش زنگي) (زیست‌شناسي پيش‌دانشگاهي صفحه ۵۷)

۱۳۷ - گزینه «۳» (فرزاد کرمپور)

ماهی‌ها موفق ترین مهره‌داران زنده هستند و تعداد زیادی از گونه‌های مهره‌داران را به خود اختصاص داده‌اند.

بررسی گزينه‌های نادرست:

گزینه «۱»: خزندگان برای محافظت از خود در برابر از دست دادن رطوبت بدن به اتمسفر پوستی محکم دارند که مانع تبخیر آب مى شود.



(سروش صفا)

**۱۳۷ - گزینه «۱»**

فقط مورد «د» صحیح است. اکسیژن گازی است که امروزه ۲۱ درصد جو زمین را تشکیل می‌دهد و این گاز اولین بار توسط سیانوباکتری‌ها (پروکاریوت بی‌هوایی و دارای یک نوع RNA پلی‌مراز) تولید شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) در پی کاهش غلظت مواد در اقیانوس‌ها، نخستین اتوتروف‌ها به وجود آمدند، نه نخستین یوکاریوت‌ها (دارای غشاء درونی).

به تدریج صحیح است.

(ج) رشتۀ پلی‌نوکلئوتیدی قطبی یعنی RNA و DNA خطی. RNA ابتدا در میکروسفرها به وجود آمد (قبل از سیانوباکتری‌ها)، سپس باکتری‌های هتروتروف بی‌هوایی به وجود آمدند که آن‌ها هم RNA داشتند و بعد از این باکتری‌ها، سیانوباکتری‌ها به وجود آمدند.

(پیدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۷)

(سروش صفا)

**۱۳۸ - گزینه «۲»**

براساس مقایسات نوکلئوتیدها و شکل درخت تبار زایشی، مشاهده می‌شود که هر چقدر جانوران به هم نزدیک‌تر باشند، تفاوت‌های بین نوکلئوتیدهای آن‌ها کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای تغییر یک گونه، باید تغییرهای پی‌درپی، بخشی از ساختار زننده‌کی آن‌ها را تغییر داده باشد.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۴-۱۰ صفحه ۸۲، پنگوئن ۴ انگشت دارد در حالی که سوسمار و خفاش، هر کدام ۵ انگشت دارند.

گزینه «۴»: متن کتاب درسی در صفحه ۸۰: دانشمندان با مقایسه توالی دقیق نوکلئوتیدهای ژن‌ها، می‌توانند به طور مستقیم تعداد تغییرات نوکلئوتیدی را حین اشتقاق یک گونه نیایی به دو گونه جدید تخمين بزنند.

(تغییر و تفویل گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳)

(امیرحسین قاسم گللو)

**۱۳۹ - گزینه «۲»**

تنها مورد اول نادرست می‌باشد.

آنزیم شماره ۲ قدیمی‌تر از آنزیم شماره ۱ است و قطعاً پیدایش آنزیم شماره ۱ بعد از کاهش فراوانی ماده Y بوده است.

(پیدایش و گسترش زندگی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۵۴)

(سروش صفا)

**۱۳۵ - گزینه «۳»**

پیش ماده آنزیم نوکلئاز، اسیدنوکلئیک‌ها می‌باشند، اما در این آزمایش اسیدهای چرب، آمینواسیدها و کربوهیدرات‌ها تشکیل شدند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زمان آزمایش میلر، زیست‌شناسان تصور می‌کردند که عمر حیات ۱ میلیارد سال است و بعداً مشخص شد که سن پیدایش حیات حداقل ۳/۵ میلیارد سال است.

گزینه «۲»: گازهای متان و آمونیاک در جو زمین وجود نداشتند، زیرا بدليل نبود لایه اوزون، در اثر اشعه فرابنفش خورشید از بین می‌رفته‌اند.

گزینه «۴»: گازهای مورد استفاده در آزمایش میلر عبارتند از  $\text{H}_2$ ،  $\text{NH}_3$  و  $\text{N}_2$  که فقط سه تای اول، هیدروژن دارند.

(پیدایش و گسترش زندگی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(سروش صفا)

**۱۳۶ - گزینه «۱»**

هم میکروسفرها (براساس شکل ۳-۲ صفحه ۵۳) و هم کواسروات‌ها توانایی جوانه‌زنی (نوعی تولیدمثل غیرجنسی) دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: میکروسفرها از زنجیره‌های کوتاه آمینواسیدی (مونومتر) تشکیل‌دهنده تارونکبوت) تشکیل شده‌اند و کواسروات‌ها نیز می‌توانند دارای آمینواسید باشند.

گزینه «۳»: فقط میکروسفرها در صورت داشتن ماده زننده (مثل RNA) می‌توانند اطلاعات را به نسل بعد منتقل کنند.

گزینه «۴»: کواسروات‌ها برخلاف میکروسفرها می‌توانند سایر مولکول‌های لیپیدی را به خود جذب کنند.

(پیدایش و گسترش زندگی)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)



سرخرگ شکمی وارد می‌شود. از آبشش‌ها سرخرگی حاوی خون غنی از اکسیژن خارج می‌شود، پس می‌توان گفت به هر کمان آبششی بیشتر از یک رگ متصل وجود دارد.

چ در ماهی سرخرگ پشتی که از آبشش خارج می‌شود دو شاخه شده که یک شاخه آن به سمت سر و شاخه دیگر به سمت دم می‌رود. پس خون را هم به سمت دم و هم به سمت سر جانور هدایت می‌کند.

د) در ماهی سرخرگ شکمی خون تیره و کم اکسیژن را وارد شبکه مویرگی آبششی می‌کند اما سرخرگ پشتی خون غنی از اکسیژن را وارد سایر شبکه‌های مویرگی می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۷۵)

(فرزاد کرمپور)

#### «۴۲- گزینهٔ ۴»

گلbul‌های سفید سیستم دفاعی بدن را می‌سازند. این سلول‌ها در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند و به تعداد تقریبی ۷۰۰۰ در هر میلی متر مکعب خون وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: طول عمر گلbul‌های سفید به جز مونوپسیت‌هایی که در بافت‌ها به ماکروفازها تبدیل می‌شوند و می‌توانند تا بیش از یک سال زنده بمانند از چند ساعت تا چند هفته بیشتر نیست. مونوپسیت‌ها جزء آگرانولوسیت‌ها می‌باشند.

گزینهٔ ۲»: بازوپیل‌ها و ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت کنند.

گزینهٔ ۳»: بدن ما از صدها نوع سلول پیکری مختلف ساخته شده است که همگی حاصل تقسیم می‌توان یک سلول اولیه - زیگوت - هستند. بنابراین مادهٔ ژنتیک همهٔ آن‌ها یکسان است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۸۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۳))

(ویدیو قسمی)

#### «۱۴۳- گزینهٔ ۱»

مویرگ‌های روده شامل مویرگ خونی و لتفی است که هر دو به نوعی محتويات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند. (مویرگ خونی ابتدا خون را به سمت کبد هدایت می‌کند).

داروین کشف کرد که سهره‌های جزاير گالاپاگوس علی‌رغم تفاوت در موادغذایی مورد استفاده خود بسیار شبیه سهره‌های آمریکای جنوبی هستند. از بین سهره‌های داروین، سهرة کوچک همانند سهرة آمریکای جنوبی حشره‌خوار است. طبق شکل صفحه ۷۰ کتاب درسی سهرة کاکتوس خوار زمینی منقار درازتری نسبت به سهرة بزرگ (میوه‌خوار) دارد.

سهرة آمریکای جنوبی	حشره‌خوار
سهرة بزرگ زمینی	دانه‌خوار
سهرة کاکتوس خوار زمینی	کاکتوس خوار
سهرة کوچک درختی	حشره‌خوار
سهرة گیاه‌خوار درختی	میوه‌خوار

(تغییر و تغول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۷۰)

(امیررضا مرادی)

#### «۱۴۰- گزینهٔ ۴»

پرندگان نسبت به دوزیستان از نیای مشترک مهره‌داران دورترند و تفاوت بیشتری دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: این آزمایشات برای اولین بار روی توالی آمینواسیدی پروتئین‌ها انجام شد.

گزینهٔ ۲»: مرغ و موش از نظر تکاملی به یکدیگر تزدیک‌ترند و تفاوت کمتری دارند.

گزینهٔ ۳»: اندام‌های وستیجیال فاقد نقش شناخته شده هستند یا نقش بسیار جزئی برعهده دارند.

(تغییر و تغول گونه‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۷، ۲۰ و ۱۸)

زنست‌شناسی پایه

(فرزاد کرمپور)

#### «۱۴۱- گزینهٔ ۱»

فقط مورد «ب» صحیح است.  
بررسی موارد:  
الف) در ماهی یک سرخرگ شکمی خون تیره را از قلب خارج می‌کند و به آبشش‌ها می‌برد.  
ب) حفره دهليز و بطون ماهی فقط به یک رگ متصل می‌باشند رگی که از بطون به سمت آبشش‌ها می‌رود منشعب می‌شود و به هر آبشش یک



منظور از جانور دارای کیسه‌های معده ملخ است که نوعی حشره است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: دریچه‌ها هنگام انقباض قلب بسته می‌شوند.

عبارت دوم: حشرات رگ شکمی ندارند.

عبارت سوم: خون حشرات فاقد گازهای تنفسی است و به کار بردن لفظ

خون تیره و خون روشن صحیح نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۱، ۵۵ و ۷۵)

(سارا رضایی)

### ۱۴۷ - گزینه «۳»

شماره ۱، آندودرم، شماره ۲، استوانه مرکزی، شماره ۳ نوار کاسپاری و شماره ۴، پوست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۹۳)

(امیر رضا مرادی)

### ۱۴۸ - گزینه «۴»

اوزینوفیل‌ها از نوتروفیل‌ها قدرت آندوسیتوز کمتری دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌های روده بزرگ ویتامین B و K تولید می‌کنند.  
ویتامین K در روند انعقاد خون لازم است.

گزینه «۲»: کبد و طحال در تجزیه گلbul‌های قرمز پیر و آسیب دیده نقش دارند همچنین هر دو در دوران جنینی گلbul قرمز تولید می‌کنند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۶-۱۹ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ این عبارت صحیح است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱، ۶۳ و ۸۹)

(سارا رضایی)

### ۱۴۹ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فاصله زمانی صدای اول قلب تا صدای دوم برابر  $\frac{1}{3}$  ثانی و تا صدای دوم بعدی برابر  $\frac{1}{8}$  ثانی است که در مجموع  $\frac{1}{15}$  ثانی باشد.

گزینه «۲»: فاصله زمانی بین بسته شدن دریچه سینی تا بسته شدن دریچه دهلیزی - بطی  $\frac{1}{5}$  ثانی می‌باشد.

گزینه «۳»: هیچ زمانی هر ۴ دریچه باز نمی‌باشند.

گزینه «۴»: بعد از صدای دوم قلب، اولین باری که هر ۴ دریچه قلب بسته می‌باشد، صدای اول می‌باشد، فاصله زمانی بین صدای دوم قلب تا صدای اول بعد از آن برابر  $\frac{1}{5}$  ثانیه می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۱ تا ۸۰)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای مویرگ‌های لنفي صادق نیست.

گزینه «۳»: ماکروفاز در مویرگ‌های خونی حضور ندارند.

گزینه «۴»: در سطح خارجی مویرگ‌های لنفي لایه پلی ساکاریدی وجود ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۳، ۶۱، ۱۴ و ۱۹)

### ۱۴۴ - گزینه «۴»

سرخرگ‌های کوچک در تغییر مقدار خون بافت‌ها مهم‌ترین نقش را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد مویرگ‌ها صادق نیست.

گزینه «۲»: در مورد سرخرگ آوران صادق نیست.

گزینه «۳»: در مورد رگ‌های لنفي نادرست می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۱ و ۸۳)

(مهودی فلاح)

### ۱۴۵ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در صورت تزریق خون Rh مثبت به خون Rh منفی، لنفوسيت‌ها در پاسخ به گلbul‌های قرمز دارای آنتی‌زن رزوس تقسیم می‌شوند و تولید پلاسموسیت می‌کنند که منجر به تولید پادتن ضد Rh و واکنش آگلوتینه شدن خون می‌شود.

گزینه «۲»: در واکنش آگلوتینه شدن خون، پادتن‌های ضد Rh به گلbul‌های قرمز دارای آنتی‌زن متصل می‌شوند و باعث ایجاد توده‌ای از سلول‌ها و بروتئین‌های به هم چسبیده می‌شوند که می‌تواند باعث انسداد رگ‌ها هم بشود که در آن پلاکت‌ها فاقد نقش‌اند.

گزینه «۳»: در ملح با گردش خون باز به دلیل جدایی سیستم گردش مواد و تنفس، خون روشن و تیره معنایی ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۵ و ۹۰)

(وهید قاسمی)

### ۱۴۶ - گزینه «۳»

فقط عبارت چهارم صحیح است.



گزینه «۲»: خون همواره از بزرگ سیاه‌رگ زیرین و زبرین به دهیز وارد می‌شود.

گزینه «۴»: حداکثر میزان خون درون دهیز اندکی قبل از باز شدن دریچه‌های دهیزی - بطئی یعنی پس از صدای دوم دیده می‌شود.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

(سروش صغا)

**۱۵۳ - گزینه «۲»**

بخش E در محدوده انقباض بطنهای (استراحت دهیزها) و بخش B در محدوده انقباض دهیزهای است. (حرفهای کوچک قلب، همان دهیزها هستند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش G در محدوده استراحت عمومی قلب قرار دارد و هیچ خونی در این محدوده و همچنین محدوده انقباض دهیزها، از قلب خارج نمی‌شود.

گزینه «۳»: در بخش G، بطنهای وارد استراحت عمومی قرار دارد که در این نقطه دریچه‌های دهیزی - بطئی باز هستند و خون وارد بطنهای می‌شود، اما در نقطه D که بطنهای منقبض هستند، دریچه‌های دهیزی - بطئی بسته‌اند و خونی وارد بطنهای نمی‌شود.

گزینه «۴»: در بخش C دریچه‌های دهیزی - بطئی و در بخش F دریچه‌های سینی بسته می‌شوند که در هر دو حالت، صدای قلب شنیده می‌شوند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(سارا رضایی)

**۱۵۴ - گزینه «۴»**

در خرچنگ دراز خون پس از عور از آشیش وارد قلب می‌شود، خون تبره در سطح پشتی دیده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ارتباط با ماهی می‌تواند صحیح باشد که سطح تنفس (آشیش) خارج از بدن می‌باشد.

گزینه «۲»: کیسه‌تنان دارای ساده‌ترین دستگاه عصبی می‌باشد که عروس دریابی نوعی کیسه‌تن می‌باشد که مایع محیط اطراف از طریق لوله‌هایی به سمت دهان جاندار حرکت می‌کند.

گزینه «۳»: در کرم خاکی، انقباض ماهیچه‌های طولی سبب افزایش قطر بدن می‌شود که در این جاندار گردش خون بسته است و خون در رگ‌ها و قلب‌های متعدد جریان دارد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۷۷ و ۷۸)

گزینه «۴»: دریچه‌های دهیزی بطئی قبل از انقباض دهیزها باز شده‌اند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۵۲)

(امیرحسین اصلانی)

**۱۵۰ - گزینه «۳»**

با توجه به شکل آناتومی قلب در صفحه ۷۷ و فعالیت صفحه ۳، ۷۸ سیاه‌رگ به نام‌های زبرین، زبرین و کرونر به دهیز راست وارد می‌شود و با توجه به آناتومی قلب، تعداد انشعاب‌های قوس آئورت نیز ۳ عدد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها یک سرخرگ از بطن راست و یک سرخرگ از بطن چپ خارج می‌شود (به واژه ورودی، دقت فرمائید).

گزینه «۲»: هیچ سرخرگی به دهیزها وارد نمی‌شود.

گزینه «۴»: منظور از حفرات سمت چپ قلب، دهیز و بطن چپ است که به دهیز چهار سیاه‌رگ و به بطن چپ یک سرخرگ متصل است (مجموعاً ۵ رگ) در حالی که به دهیزهای چپ و راست مجموعاً ۷ سیاه‌رگ متصل است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

**۱۵۱ - گزینه «۲»**

الف) نادرست؛ با توجه به شکل ۶ صفحه ۷۷ کتاب درسی سال دوم دبیرستان، میوکارد دیواره بین دو بطن از دو طرف محدود به آندوکارد است.

ب) درست؛ سرخرگ‌هایی که به قلب متصل هستند، دریچه دارند و خون را از قلب دور می‌کنند. (سرخرگ کرونر به آئورت متصل است).

ج) نادرست؛ باز شدن دریچه‌های موجود در رگ‌های لنفی توسط جریان لنف صورت می‌گیرد نه جریان خون.

د) درست؛ هنگام به وجود آمدن قلب در جنین همه تارهای ماهیچه‌ای آن قادر به انقباض ذاتی هستند، ولی به تدریج با تمایز یافتن بافت ماهیچه‌ای قلب و افزایش قدرت انقباض تارهای این خاصیت در میوکارد معمولی قلب از بین می‌رود و منحصرأ در بافت گرهی قلب، باقی می‌ماند.

ه) نادرست؛ گلیبول قرمز خون با اینکه قابلیت تغییر شکل برای عبور از موریگ‌های باریکی را که از اندازه گلیبول‌ها نیز کوچک‌ترند دارد اما توانایی دیاپذ ندارد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ و ۸۰)

**۱۵۲ - گزینه «۳»**

(امیررضا مرادی)

با توجه به شکل ۱۱-۶ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ این گزینه صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه‌های دهیزی بطئی قبل از انقباض دهیزها باز شده‌اند.



بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: در قلب یک انسان بالغ، فقط تارهای ماهیچه‌ای بافت هادی قادر به انقباض ذاتی هستند اما در قلب جنین، تمام تارهای ماهیچه‌ای چنین خاصیتی را دارند.

گزینه «۲»: با توجه به پاسخ گزینه «۱»، برخی از تارهای ماهیچه‌ای قلب افراد بالغ، توانایی انقباض ذاتی دارند.

گزینه «۳»: در قلب انسان (جنین و بالغ) تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها با هم و بطن‌ها هم با هم منقبض می‌شوند و هیچ‌گاه در فرد سالم تمام تارها با یکدیگر منقبض نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(سارا رضایی)

### ۱۵۹ - گزینه «۲»

الف) درست

ب) درست؛ ریشه‌ها گیاه را در خاک ثابت نگه می‌دارند، اما نقش مهم‌تر آن‌ها جذب آب و یون‌های معدنی محلول از خاک است که توسط سلول‌های کشنده نیز این جذب صورت می‌گیرد.

پ) درست؛ سلول‌های درون پوست دارای یک لایه موومی به نام سوبرین اطراف خود می‌باشند ولی سلول‌های تارهای کشنده، از لایه خارجی یعنی روپوست ایجاد می‌شوند.

ت) نادرست؛ ریشه فاقد سلول‌های نگهبان روزنه است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(سارا رضایی)

### ۱۶۰ - گزینه «۲»

خروج آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های آبی، تعریق نامیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاهش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آن توسط ریشه، باعث افزایش تعریق می‌شود.

گزینه «۲»: بالا رفتن سرعت جذب آب در سلول‌های تارکشنه واشباع بودن بخار آب اتمسفر (کاهش تعرق)، باعث افزایش تعریق می‌شود.

گزینه «۳»: نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر (بسه شدن روزنه‌های هوایی و کاهش تعرق) و افزایش فشار ریشه ای باعث افزایش تعریق می‌شود.

گزینه «۴»: زیادتر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر (یعنی افزایش تعرق)، باعث کاهش تعریق می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۹۶)

(ممدرضا صدیقی)

در مرحله اول انرژی زیستی و در مرحله سوم انرژی به صورت غیرزیستی (جنبی) مصرف می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ناقلهای پروتئینی در انتقال فعال مهمترین نقش را دارند.

گزینه «۲»: مرحله دوم آب وارد آبکش می‌شود.

گزینه «۳»: مرحله چهارم با انتقال فعال صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۹۹)

(سارا رضایی)

### ۱۵۶ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نیروی اسمز در مسیر پروتوبلاستی نقش دارد.

گزینه «۲»: آب همواره از محلی با پتانسیل بیشتر به محلی با پتانسیل کمتر حرکت می‌کند.

گزینه «۳»: هم در مسیر پروتوبلاستی و هم مسیر غیرپروتوبلاستی، حرکت در عرض پوست تا محل درون پوست را می‌توان مشاهده کرد.

گزینه «۴»: در مسیر غیرپروتوبلاستی چوب‌پنبه موجود در نوار کاسپاری از حرکت آب و یون‌های معدنی جلوگیری می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۴)

(وهید معیدی)

در پایان دیاستول در حدود ۱۲۰ میلی‌لیتر خون در هر بطن جمع می‌شود

که تقریباً ۷۰ میلی‌لیتر آن در سیستول بعدی وارد سرخرگ‌ها می‌شود.

بررسی موارد:

گزینه «۱»: کم‌ترین فشار خون، آورت هنگام آغار انقباض در بطن‌های که

قبل از آن دریچه میترال بار می‌باشد.

گزینه «۲»: دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه‌ای هستند.

گزینه «۴»: انتشار تحريك از دهلیز به بطن فقط از طریق بافت گرهی صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(سروش صفا)

### ۱۵۸ - گزینه «۳»

با توجه به متن کتاب، تارهای ماهیچه‌ای هر یک از این ماهیچه‌ها (دهلیزها و بطن‌ها) به یکدیگر متصل هستند.



$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t = \frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 + 0 \Rightarrow \Delta x_1 = 20\text{m}$$

بعد از حذف نیروی  $\vec{F}$ ، تنها نیروی اصطکاک جنبشی در خلاف جهت حرکت به جسم متحرك وارد می‌شود. سرعت جسم در انتهای ۲ ثانیه ابتدایی حرکت آن برابر است با:

$$v_1 = at + v_0 \Rightarrow v_1 = 10 \times 2 + 0 \Rightarrow v_1 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\sum F' = ma' \Rightarrow -f_k = ma' \Rightarrow -\mu_k mg = ma'$$

$$\Rightarrow a' = -\frac{m}{\mu_k s} = -\frac{m}{2}$$

بنابراین اندازه جابه‌جایی جسم بعد از حذف نیروی  $\vec{F}$  تا توقف کامل آن، برابر است با:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a' \Delta x_2 \Rightarrow 0 - 20^2 = 2 \times (-2) \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x_2 = 100\text{m}$$

و جابه‌جایی کل متحرك برابر است با:

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 20 + 100 = 120\text{m}$$

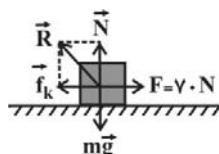
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۳۲)

(ناصر فوارزمنی)

#### «۱۶۴-گزینه»

از طرف سطح افقی دو نیروی عمود بر سطح و اصطکاک بر جسم وارد می‌شود. چون نیروی  $\vec{F}$  افقی است، بنابراین  $N = mg = 4 \times 10 = 40\text{N}$  می‌شود. است. بنابراین اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم برابر است با:

$$R^Y = N^Y + f_k^Y \Rightarrow 40^Y = 40^Y + f_k^Y \Rightarrow f_k = 30\text{N}$$



حال با استفاده از قانون دوم نیوتون در راستای حرکت جسم، داریم:

$$\sum F_x = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 40 - 30 = 4a \Rightarrow a = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

(غلامرضا مهی)

#### «۱۶۵-گزینه»

نیروی  $\vec{F}$  به جسم  $m_2$  وارد می‌شود. ابتدا بررسی می‌کنیم آیا این نیرو می‌تواند جسم  $m_2$  را به تنهایی و از حال سکون به حرکت وا دارد یا خیر. برای این منظور اندازه نیروی  $\vec{F}$  باید از اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم  $m_2$  بیشتر باشد.

#### فیزیک پیش‌دانشگاهی

(سراسری ریاضی ۱۹)

#### «۱۶۱-گزینه»

با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$\begin{aligned} \sum F &= m\ddot{a} \Rightarrow \vec{F}_3 + \vec{F}_4 + \vec{F}_1 = m\ddot{a} \Rightarrow \vec{F}_4 + \vec{F}_1 = -36\vec{i} + 27\vec{j} (\text{N}) \\ \Rightarrow \vec{F}_4 - 36\vec{i} + 27\vec{j} &= 5(-4\vec{i} + 3\vec{j}) \end{aligned}$$

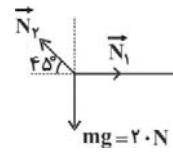
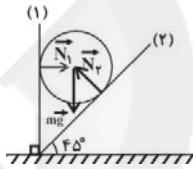
$$\vec{F}_3 = 16\vec{i} - 12\vec{j} \Rightarrow |\vec{F}_3| = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20\text{N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

(مدتطفی کیانی)

#### «۱۶۲-گزینه»

نیروهای وارد بر جسم را از یک نقطه رسم می‌کنیم و رابطه سینوس‌ها را برای آن به کار می‌بریم.



$$\frac{N_1}{\sin(90^\circ + 45^\circ)} = \frac{mg}{\sin(90^\circ + 45^\circ)}$$

$$\Rightarrow N_1 = mg \Rightarrow N_1 = 20\text{N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

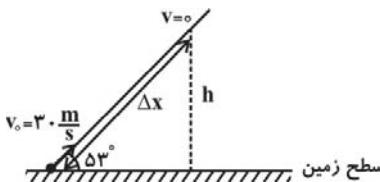
(فسو ارغوانی فرد)

#### «۱۶۳-گزینه»

چون اندازه نیروی  $\vec{F}$  از بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی  $(f_{smax} = \mu_s N = \mu_s mg = 0 / 3 \times 2 \times 10 = 6\text{N})$  بیشتر است، بنابراین جسم از حالت سکون و در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کند. ابتدا اندازه شتاب حرکت جسم و سپس جابه‌جایی آن را در مدت ۲ ثانیه اول حرکت محاسبه می‌کنیم.

$$\sum F = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow F - \mu_k mg = ma$$

$$\Rightarrow 24 - 0 / 2 \times 2 \times 10 = 2a \Rightarrow a = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



$$\Rightarrow \sum F = ma \Rightarrow -mg \sin \theta - \mu_k mg \cos \theta = ma$$

$$\Rightarrow a = -g(\sin \theta + \mu_k \cos \theta)$$

$$\Rightarrow a = -10 \times (0/8 + \frac{1}{3} \times 0/6) \Rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2}$$

در نهایت با استفاده از رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 3^2 = 2 \times (-10) \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 4.5 \text{ m}$$

بنابراین بیشینه ارتفاعی که جسم از سطح زمین بالا می‌رود، برابر است با:

$$\sin \theta = \frac{h}{\Delta x} \Rightarrow \sin 53^\circ = \frac{h}{4.5} \Rightarrow h = 3.6 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(احسان هاروی)

### «۱۶۹- گزینه ۲»

ابتدا اندازه نیروی کشش طناب را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$T = \frac{\gamma m_1 m_2}{m_1 + m_2} g \Rightarrow T = \frac{2 \times 4 \times 6}{4 + 6} \times 10 = 48 \text{ N}$$

حال باید نیروی کشش فنر را محاسبه کنیم. با توجه به این که قرقه ثابت

$$T' = 2T = 2 \times 48 = 96 \text{ N}$$

است، می‌توان نوشت:

بنابراین افزایش طول فنر نسبت به حالت عادی آن برابر است با:

$$T' = k\Delta x \Rightarrow 96 = 48 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{96}{480} = \frac{1}{5} \text{ m} = 2.0 \text{ cm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(امیر محمودی انزابی)

### «۱۷۰- گزینه ۴»

با مشتق گرفتن از رابطه تکانه-زمان برای جسم در حال حرکت روی صفحه

$xoy$  بر حسب زمان، معادله نیرو-زمان را به دست می‌آوریم:

$$\vec{P} = (t^3 - 2)\vec{i} + (2t^2 - 3t + 6)\vec{j}$$

$$(f_{smax})_2 = \mu_s N_2 = \mu_s m_2 g$$

$$\Rightarrow (f_{smax})_2 = 0 / 2 \times 4 \times 10 = 8 \text{ N}$$

چون  $F < (f_{smax})_2$  می‌باشد، بنابراین جسم  $m_2$  ساکن می‌ماند و در نتیجه نیروی کشش نخ بین دو جسم  $m_1$  و  $m_2$  برابر با صفر خواهد بود.  
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(ابراهیم قلی دوست)

### «۱۶۶- گزینه ۲»

اگر قانون دوم نیوتون را برای جسم ۲ کیلوگرمی بنویسیم، خواهیم داشت:

$$\sum F = ma \Rightarrow T_1 - T_2 = m_2 a \Rightarrow 1 = 2a \Rightarrow a = \frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$$

حال اگر قانون دوم نیوتون را برای جسم ۳ کیلوگرمی بنویسیم، به دست می‌آید:

$$T_2 = m_3 a = 3 \times \frac{1}{2} \Rightarrow T_2 = 1.5 \text{ N}$$

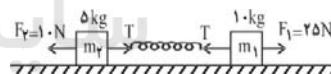
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(مشابه سراسری ریاضی - ۷۶)

### «۱۶۷- گزینه ۴»

نیروی کشش فنر را  $T$  در نظر می‌گیریم. قانون دوم نیوتون را یکبار برای

كل دستگاه و يکبار برای جسم  $m_2$  می‌نویسیم:



$$\Sigma F = \Sigma m \times a \Rightarrow \begin{cases} F_1 - F_2 = (m_1 + m_2)a = 1.0a \\ T - F_2 = m_2 a \end{cases}$$

$$\begin{aligned} F_1 = 1.0 \text{ N}, m_1 = 1.0 \text{ kg} \Rightarrow & \begin{cases} 2.0 - 1.0 = 1.0a \\ T - 1.0 = 1.0a \end{cases} \Rightarrow \frac{1.0}{T - 1.0} = 1 \\ F_2 = 1.0 \text{ N}, m_2 = 0.5 \text{ kg} \Rightarrow & \end{aligned}$$

$$\Rightarrow T = 1.5 \text{ N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(احسان هاروی)

### «۱۶۸- گزینه ۴»

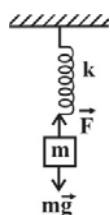
جسم روی سطح شیبدار حرکتی کندشونده و با شتاب ثابت دارد. اندازه

شتاب ثابت حرکت جسم روی سطح شیبدار است با:



(فسرو ارگوانی فرد)

بر وزنه دو نیروی وزن و کشش فنر وارد می‌شود. بعد از ایجاد تعادل می‌توان نوشت:



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow F - mg = 0 \Rightarrow ky = mg$$

$$\Rightarrow k(l - l_0) = mg \Rightarrow l = \frac{mg}{k} + l_0$$

$$\Rightarrow l_2 - l_1 = \frac{(m_2 - m_1)g}{k} \Rightarrow k = \frac{(m_2 - m_1)g}{l_2 - l_1}$$

$$\Rightarrow k = \frac{(500 - 200) \times 10^{-3} \times 10}{(30 - 24) \times 10^{-2}} \Rightarrow k = 50 \frac{N}{m}$$

در حالت اول می‌توان نوشت:

$$k(l_1 - l_0) = m_1 g \Rightarrow 50 \times (24 - 10) \times 10^{-2} = 200 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow l_0 = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

دقت کنید اگر برای حالت دوم نیز می‌نوشتیم، به همین نتیجه می‌رسیدیم.  
به عنوان تمرین، خودتان این محاسبات را انجام دهید.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(غلامرضا محبی)

**«۱۷۴-گزینه»**

$$\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} = \left(\frac{dP_x}{dt}\right)\vec{i} + \left(\frac{dP_y}{dt}\right)\vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{F} = (3t^2)\vec{i} + (4t - 3)\vec{j}$$

در لحظه  $t = 2s$  اندازه بردار نیرو را بدست می‌آوریم:

$$\vec{F} = (3 \times 2^2)\vec{i} + (4 \times 2 - 3)\vec{j} = 12\vec{i} + 5\vec{j} \text{ (N)}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ N}$$

با استفاده از قانون دوم نیوتون، اندازه شتاب جسم را در این لحظه بدست می‌آوریم:

$$F = ma \xrightarrow{m=5kg} 13 = 5a \Rightarrow a = \frac{13}{5} = 2.6 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۰)

**«۱۷۵-گزینه»**

طبق قانون اول نیوتون، چون جسم ساکن است، برآیند سه نیروی  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  و  $\vec{F}_3$  برابر با صفر می‌باشد.

$$\Sigma \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \Rightarrow \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_1 \Rightarrow |\vec{F}_1| = |\vec{F}_2 + \vec{F}_3|$$

با حذف نیروی  $\vec{F}_1$ , دو نیروی  $\vec{F}_2$  و  $\vec{F}_3$  به جسم وارد می‌شوند. پس در این حالت برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر  $\vec{F}' = \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_1$  و در خلاف جهت آن می‌باشد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

**«۱۷۶-گزینه»**

با استفاده از قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

$$F = m_1 a_1 \Rightarrow m_1 = \frac{F}{a_1} \quad (1)$$

$$F = m_2 a_2 \Rightarrow m_2 = \frac{F}{a_2} \quad (2)$$

$$F = (m_1 + m_2)a \Rightarrow m_1 + m_2 = \frac{F}{a} \xrightarrow{(1),(2)} \frac{F}{a_1} + \frac{F}{a_2} = \frac{F}{a}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} = \frac{1}{a} \Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{1}{a} \Rightarrow a = 2.4 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

**«۱۷۷-گزینه»**

واکنش هر نیرو به جسمی وارد می‌شود که نیروی کشش را وارد کرده است.  
بنابراین واکنش نیروی وزن بر زمین وارد می‌شود.

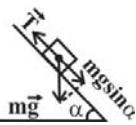
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)



## (گلام شاهمه‌کنی)

## «۱۷۸-گزینه»

عامل حرکت مجموعه، وزن جرم  $m$  روی سطح شیبدار می‌باشد، بنابراین  
شتاب حرکت ثابت است و مقدار آن برابر است با:



$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \xrightarrow{t=2s, v_0=0} \Delta x = \frac{1}{2}a(2)^2 \\ \Rightarrow a = \frac{\Delta x}{\Delta t^2} = \frac{m}{s^2}$$

با توجه به این که از اصطکاک بین کلیه سطوح صرف نظر شده است، اگر  
قانون دوم نیوتون را در راستای حرکت مجموعه بنویسیم، خواهیم  
داشت:

$$\sum F = (\sum m)a \Rightarrow mg \sin \alpha = (m+m)a$$

$$\Rightarrow g \sin \alpha = 2a \xrightarrow{s=2} 10 \sin \alpha = 5 \\ \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

## (غلامرضا مهیب)

## «۱۷۹-گزینه»

همان طورکه می‌دانید شیب نمودار تکانه - زمان بیانگر نیروی وارد شده  
به جسم است. با توجه به این که در بازه زمانی ۲ تا ۶ ثانیه، شیب نمودار  
مقدار ثابتی است، بنابراین نیرو و در نتیجه شتاب جسم در این بازه نیز  
مقداری ثابت خواهد بود. در نتیجه برای بدست آوردن شتاب در لحظه

$t = 5s$  کافی است شتاب متوسط جسم را در بازه زمانی ۲ تا ۶ ثانیه  
به دست آوریم:

$$|\bar{F}| = \frac{|\Delta P|}{\Delta t} = \frac{|10 - 4|}{6 - 2} = 1N \Rightarrow a = \bar{a} = \frac{|\bar{F}|}{m} = \frac{1}{5} = 0.2 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

## (مسن پیکان)

ابتدا اندازه نیروی اصطکاک ایستایی در آستانه حرکت (اندازه بیشینه نیروی  
اصطکاک ایستایی) را به دست می‌آوریم و با اندازه نیروی  $\vec{F}$  مقایسه  
می‌کنیم:

$$f_{s\max} = \mu_s N = \mu_s mg \xrightarrow{\mu_s = 0.25} \frac{m = 1kg}{\mu_s = 0.25}$$

$$f_{s\max} = 0.25 \times 1 \times 10 \Rightarrow f_{s\max} = 2.5N$$

چون اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی از اندازه نیروی  $F$  بیشتر  
است، بنابراین جسم ساکن می‌ماند و در نتیجه اندازه نیروی اصطکاک وارد  
بر آن برابر است با:

$$F - f_s = 0 \Rightarrow f_s = F = 2.5N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

## (همطفی کیانی)

## «۱۷۶-گزینه»

ابتدا اندازه نیروی اصطکاک ایستایی در آستانه حرکت (اندازه بیشینه نیروی  
اصطکاک ایستایی) را به دست می‌آوریم و با اندازه نیروی  $\vec{F}$  مقایسه  
می‌کنیم:

$$f_{s\max} = \mu_s N = \mu_s mg \xrightarrow{\mu_s = 0.25} \frac{m = 1kg}{\mu_s = 0.25}$$

$$f_{s\max} = 0.25 \times 1 \times 10 \Rightarrow f_{s\max} = 2.5N$$

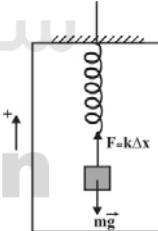
چون اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی از اندازه نیروی  $F$  بیشتر  
است، بنابراین جسم ساکن می‌ماند و در نتیجه اندازه نیروی اصطکاک وارد  
بر آن برابر است با:

$$F - f_s = 0 \Rightarrow f_s = F = 2.5N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

## «۱۷۷-گزینه»

با توجه به شکل زیر، نیروهای وارد بر وزنه یکی نیروی کشسانی فنر رو به  
بالا و دیگری نیروی وزن آن رو به پایین است. بنابراین با توجه به جهت  
حرکت، قانون دوم نیوتون را به صورت زیر می‌نویسیم و تغییر طول فنر را  
حساب می‌کنیم.



$$\sum F = ma \Rightarrow F - mg = ma \xrightarrow{F = k\Delta x} k\Delta x - mg = ma$$

$$a = -\frac{mg}{k\Delta x}, k = 200 \frac{N}{m}, m = 1kg \xrightarrow{k\Delta x = 200 \times 1 = 200} 200 \times 1 = 200 \times (-2)$$

$$\Rightarrow 200 \times \Delta x = 16 \Rightarrow \Delta x = \frac{16}{200} m = 0.08m$$

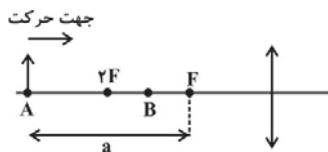
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)



(مفهومی کلیانی)

«۱۸۳-گزینه ۲»  
 طبق رابطه  $m = \frac{f}{a}$  (ا فاصلۀ جسم از کانون است)، با حرکت جسم از نقطۀ A تا نقطۀ B، فاصلۀ جسم از کانون (a) کم می‌شود و در نتیجه بزرگنمایی (m) به طور پیوسته افزایش خواهد یافت.

لذا طبق رابطه  $m = \frac{A'B'}{AB}$ ، m، با افزایش m، طول تصویر  $(A'B')$  نیز پیوسته افزایش می‌یابد.



(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)

(پهار کامران)

چون جسم در فاصلۀ کانونی عدسی همگرا قرار دارد، تصویری مجازی و مستقیم از آن تشکیل می‌شود. در این حالت برای بزرگنمایی عدسی می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow q = mp \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{mp} = \frac{1}{f} \Rightarrow m = \frac{f}{f-p}$$

برای حالت اول خواهیم داشت:

$$m_1 = \frac{f}{f-p_1} = \frac{40}{40-20} \Rightarrow m_1 = 2 \Rightarrow \frac{(A'B')_1}{AB} = 2 \\ \Rightarrow \frac{(A'B')_1}{6} = 2 \Rightarrow (A'B')_1 = 12\text{cm}$$

برای حالت دوم نیز خواهیم داشت:

$$m_2 = \frac{f}{f-p_2} = \frac{40}{40-10} \Rightarrow m_2 = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{(A'B')_2}{AB} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{(A'B')_2}{6} = \frac{4}{3} \Rightarrow (A'B')_2 = 8\text{cm}$$

بنابراین تغییر طول تصویر برابر است با:

$$\Rightarrow (A'B')_2 - (A'B')_1 = 8 - 12 = -4\text{cm}$$

طول تصویر در حالت دوم نسبت به حالت اول، ۴ cm کوچکتر می‌شود.

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)

(ناصر فوارزمنی)

از تعریف بردار اندازۀ حرکت می‌توان نتیجه گرفت که اگر بردار سرعت یک جسم  $\frac{1}{4}$  برابر شود، بردار اندازۀ حرکت جسم نیز  $\frac{1}{4}$  برابر و در همان جهت اولیه می‌باشد.

$$\vec{P} = m\vec{v}$$

$$\vec{v}_2 = \frac{1}{4}\vec{v}_1 \rightarrow \vec{P}_2 = \frac{1}{4}\vec{P}_1 \Rightarrow |\vec{P}_2| = \frac{1}{4} \times 12 = \frac{3}{4} \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

با استفاده از قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} \Rightarrow |\vec{F}| = \frac{|3-12|}{2} \Rightarrow |\vec{F}| = 4.5\text{N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

«۱۸۰-گزینه ۳»

از تعریف بردار اندازۀ حرکت می‌توان نتیجه گرفت که اگر بردار سرعت یک جسم  $\frac{1}{4}$  برابر شود، بردار اندازۀ حرکت جسم نیز  $\frac{1}{4}$  برابر و در همان جهت اولیه می‌باشد.

### فیزیک ۱

«۱۸۱-گزینه ۲»

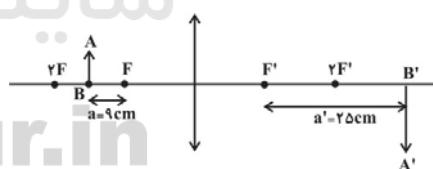
(محمد اکبری)

مطلوب شکل پرتو به صورت موازی با محور اصلی به وسیله نوری برخورد می‌کند و به صورت واگرا از آن طرف وسیله نوری خارج می‌شود. این ویژگی مربوط به عدسی‌های واگرای کاو است.

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

(مفهومی کلیانی)

با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:



$$f' = aa' \xrightarrow{a=9\text{cm}, a'=25\text{cm}} f' = 9 \times 25$$

$$\Rightarrow f = 3 \times 5 \Rightarrow f = 15\text{cm}$$

اثبات رابطه بالا:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \xrightarrow{p=f+a, q=f+a'} \frac{1}{f+a} + \frac{1}{f+a'} = \frac{1}{f} \xrightarrow{(f+a)(f+a')} \frac{2f+a+a'}{f(f+a)} = \frac{1}{f}$$

$$\xrightarrow{\frac{2f+a+a'}{f(f+a)} = \frac{1}{f}} 2f' + (a+a')f = f' + (a+a')f + aa'$$

$$\Rightarrow aa' = f^2$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)



$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{f} = \frac{1}{f} \Rightarrow p = \frac{f}{2}$$

بنابراین فاصله جسم و تصویر مجازی که هر دو در یک سمت عدسی قرار دارند، برابر است با:

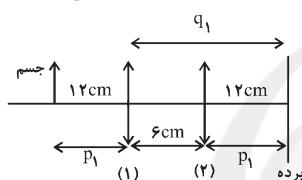
$$\Delta x = q - p = f - \frac{f}{2} \Rightarrow \Delta x = \frac{f}{2}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۱۸۸)

### «۲-گزینه» ۲۸۸

با توجه به صورت سؤال و شکل زیر می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} q_1 + p_1 = 36\text{cm} \\ q_1 - p_1 = 12\text{cm} \end{cases}$$

$$\Rightarrow p_1 = 12\text{cm}, q_1 = 24\text{cm}$$

بنابر رابطه عدسی‌ها و با توجه به حقیقی بودن تصویر، می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 8\text{cm}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

(کاظم شاهمندکی)

### «۱-گزینه» ۱۸۹

در میکروسکوپ، اولین تصویر توسط عدسی شیئی به صورت حقیقی، وارونه و بزرگ‌تر تشکیل می‌شود. عدسی چشمی باید طوری تنظیم شود که این تصویر در داخل فاصله کانونی آن قرار گیرد. در این حالت این تصویر نقش جسم را برای عدسی چشمی خواهد داشت.

(فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

(فسر و ارغوانی فر)

### «۱-گزینه» ۱۹۰

در حالت اول تصویر حقیقی و کوچک‌تر از جسم است، بنابراین جسم در خارج از  $2F$  عدسی قرار دارد و می‌توان نوشت:

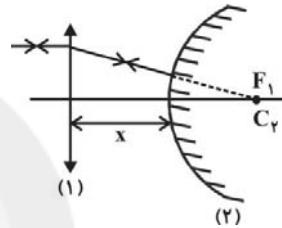
(بهادر کامران)

چون پرتو  $SI$  به صورت موازی با محور اصلی به عدسی برخورد کرده است، پس از شکسته شدن از سوی دیگر عدسی و از کانون آن عبور می‌کند. برای آن که این پرتو روی خودش بازتاب گردد، باید امتداد آن از مرکز آینه عبور کند.

$$x = F_1 - C_2$$

$$x = 70 - 60 = 10\text{cm}$$

پس فاصله بین عدسی و آینه را باید  $90\text{cm}$  کم کنیم.



(فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

(امیر محمدی انتزابی)

### «۴-گزینه» ۱۸۶

با استفاده از تعریف بزرگنمایی و نیز رابطه عدسی‌های همگرا، داریم:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{60}{15} = 4 \Rightarrow \frac{q}{p} = 4 \Rightarrow q = 4p$$

$$p = 25\text{cm} \Rightarrow q = 100\text{cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{25} + \frac{1}{100} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 20\text{cm}$$

بنابراین توان عدسی همگرا برابر خواهد بود با:

$$D = \frac{1}{f(m)} = \frac{1}{20/2} = +5d$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

(ناصر فوارزمند)

### «۳-گزینه» ۱۸۷

در عدسی‌های همگرا، هنگامی که جسم در فاصله کانونی قرار دارد، تصویری مجازی تشکیل می‌شود، بنابراین با استفاده از رابطه عدسی همگرا، هنگامی که تصویر مجازی است، می‌توان نوشت:



$$V_1 = V_2 \Rightarrow L_1 A_1 = L_2 A_2 \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{A_2}{A_1}$$

$$\Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{a^2}{\pi a^2} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{4}{\pi}$$

با توجه به رابطه بین ویژگی های فیزیکی سیم و مقاومت الکتریکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} \xrightarrow{\frac{L_1 = A_2}{L_2 = A_1}} \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{L_1}{L_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{4}{\pi}\right)^2$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(محمد تاری)

### «۱۹۴- گزینه»

چون جرم دو سیم یکسان است، داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow A_A L_A = A_B L_B \quad (1)$$

چون قطر سیم A نصف قطر سیم B است، داریم:

$$L_A = 4L_B \quad \text{از (1) و (2) نتیجه می شود که:}$$

نسبت مقاومت دو سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \left(\frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B}\right) \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \Rightarrow R_B = 2\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(امیرحسین برادران)

### «۱۹۵- گزینه»

رابطه بین مقاومت یک رسانای فلزی و تغییرات دمای آن به صورت زیر است:

$$R = R_0 \times (1 + \alpha \Delta \theta)$$

چون جریان عبوری از مقاومت ثابت است، بنابراین نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت بر حسب تغییرات دمای آن خط راست می باشد. در لحظه ای

که تغییرات دما برابر با صفر و  $100^\circ C$  است، داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1 + \alpha \Delta \theta_2}{1 + \alpha \Delta \theta_1} \xrightarrow{\Delta \theta_1 = 0, V_1 = 2V} \frac{\Delta \theta_2 = 100^\circ C}{\Delta \theta_1 = 0^\circ C} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 2 \times \frac{100}{0} = 200$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{0/2}{100} = 2 \times 10^{-3} \left(\frac{1}{K}\right)$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

$$m_1 = \frac{f}{p_1 - f} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{f}{p_1 - f} \Rightarrow p_1 = 4f \quad (1)$$

در حالت دوم تصویر مجازی است، بنابراین جسم نسبت به حالت اول به عدسی نزدیک شده و در فاصله کانونی قرار دارد. در این حالت می توان نوشت:

$$m_2 = \frac{f}{f - p_2} \Rightarrow 2 = \frac{f}{f - p_2} \Rightarrow p_2 = \frac{2}{3} f \quad (2)$$

$$p_1 - p_2 = 20\text{cm} \xrightarrow{(1),(2)} 4f - \frac{2}{3} f = 20 \Rightarrow f = 6\text{cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

### فیزیک ۳

#### «۱۹۱- گزینه»

(سعید منبری)

با توجه به متن کتاب درسی، چنان‌چه میدان الکتریکی به یک قطعه فلزی اعمال کنیم، حرکت کاتورهای الکترون‌ها قدری تغییر می‌کند و با سرعتی موسوم به سرعت سوق در خلاف جهت میدان دون رسانا حرکت می‌کنند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۴۹ و ۵۰)

#### «۱۹۲- گزینه»

(امیرحسین برادران)

مساحت محصور بین نمودار جریان - زمان و محور زمان برابر با بار عبوری از هر مقطع رسانا می‌باشد ( $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ )، چون نمودار  $I-t$  به صورت خط راستی است که از مبدأ عبور می‌کند، بنابراین معادله آن به صورت  $I=at$  است.

$$S_1 = \Delta q_1 = \frac{2 \times 2a}{2} = 2a \quad \Rightarrow \frac{\Delta q_2}{\Delta q_1} = \frac{1 \cdot a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$S_2 = \Delta q_2 = \frac{4a + 6a}{2} = 5a \quad \text{(فیزیک ۳، صفحه های ۵۰ و ۵۱)}$$

(بابک اسلامی)

#### «۱۹۳- گزینه»

جرم سیم در هر دو حالت یکسان است، بنابراین حجم سیم‌ها در دو حالت یکسان است و داریم: (سیم با سطح مقطع دایره‌ای را با اندازه (۱) و سیم با

سطح مربعی را با اندازه (۲) نشان می‌دهیم).



$$R_\gamma = R_1(1 + \alpha \Delta T) \frac{\Delta T = 20 - 20 = 2000^\circ C}{\alpha = 4/5 \times 10^{-3} \frac{1}{^\circ C}}, R_1 = 1\Omega$$

$$R_\gamma = 1 \times (1 + 4/5 \times 10^{-3} \times 2000) \Rightarrow R_\gamma = 1.0\Omega$$

اگر با استفاده از رابطه  $V = RI$ ، جریان عبوری از لامپ را حساب می‌کنیم، دقت کنید در رابطه  $V = RI$ ، از مقاومت لامپ در حالت روشن استفاده نمایم.

$$I = \frac{V}{R} \quad V = 3V \rightarrow I = \frac{3}{1.0} \Rightarrow I = 3A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(فسرو ارجاعی فردا)

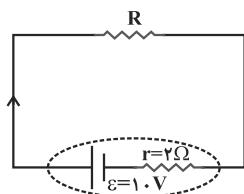
### «۲۰۰-گزینه»

با توجه به شکل، ابتدا نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را بدست می‌آوریم:

$$V = \varepsilon - rI \frac{I=0}{V=1.0V} \rightarrow 1.0 = \varepsilon - 0 \Rightarrow \varepsilon = 1.0V$$

$$V = \varepsilon - rI \frac{I=3A}{V=4V} \rightarrow 4 = 1.0 - 3r \Rightarrow r = 2\Omega$$

اگر با استفاده از رابطه  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، جریان عبوری از مقاومت  $R$  را حساب می‌کنیم.



$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \quad R = 2\Omega, r = 2\Omega \quad \varepsilon = 1.0V \rightarrow I = \frac{1.0}{2+2} \Rightarrow I = 0.5A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(ممدرعغم مفتح)

با افزایش مقاومت متغیر  $R$ ، بنابراین آمپرسنج ایدهآل عدد ثابتاند، جریان مدار کاهش می‌یابد، بنابراین آمپرسنج ایدهآل عدد کوچکتری را نشان می‌دهد، اما عددی که ولتسنج ایدهآل نشان می‌دهد، تغییری نمی‌کند، زیرا  $r = 0$  است و طبق رابطه  $V = \varepsilon - rI$ ،  $V = \varepsilon = 0$  است.  $rI = 0$  می‌باشد، همواره  $\varepsilon = 0$  است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(مصنفو کیانی)

### «۱۹۶-گزینه»

ابتدا با استفاده از قانون اهم در لحظه‌ای که جریان ۵ آمپر می‌شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر رسانا را حساب می‌کنیم.

$$V = RI \quad I = 5A, R = 3\Omega \rightarrow V = 3 \times 5 \Rightarrow V = 15V$$

اگر با استفاده از معادله اختلاف پتانسیل، لحظه مورد نظر را به دست می‌آوریم:

$$V = 3t^2 - 12 \Rightarrow 15 = 3t^2 - 12 \Rightarrow t^2 = 9 \Rightarrow t = 3s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(غلامرضا مهیبی)

### «۱۹۷-گزینه»

در حالت اول داریم:

$$R_1 = \overline{ab} \times 10^0 = 65 \times 10^0 = 65\Omega$$

در حالت دوم داریم:

$$R_2 = \overline{ba} \times 10^0 = 56 \times 10^0 = 56\Omega$$

بنابراین:

$$\Delta R = R_2 - R_1 = 56 - 65 = -9\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(مصنفو کیانی)

### «۱۹۹-گزینه»

ابتدا با استفاده از رابطه  $R_\gamma = R_1(1 + \alpha \Delta T)$ ، مقاومت لامپ در دمای

$2020^\circ C$  (حالت روشن) را به دست می‌آوریم:



(مهندسی فناوری)

**«۲۰۵-گزینه» ۳**

شکل (۳) نخستین زمانی است که واکنش به تعادل رسیده است؛ زیرا پس از آن غلظت مواد حاضر ثابت و بدون تغییر مانده است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(مرتضی فوشکیش)

**«۲۰۶-گزینه» ۲**

شکل مربوط به تعادل همگن  $2SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + O_2(g)$  است. بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) با توجه به شکل، غلظت  $O_2$  برابر صفر است؛ بنابراین در ابتداء واکنش برگشت انجام می‌شود، در نتیجه سرعت مصرف  $SO_3$  زیاد و سرعت تولید آن صفر است.

(۳) با توجه به مطالب بیان شده، شکل نشان‌دهنده ابتدای واکنش داده شده است.

(۴) چون ضریب استوکیومتری گاز  $SO_3$  دو برابر  $O_2$  می‌باشد؛ بنابراین سرعت مصرف گاز  $SO_3$  دو برابر گاز  $O_2$  می‌باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(همدانی نظر)

**«۲۰۷-گزینه» ۱**

از مرحله «پ» به بعد واکنش به حالت تعادل می‌رسد؛ بنابراین از این مرحله به بعد سرعت واکنش رفت و برگشت برابر می‌شود. همچنین با توجه به اینکه ابتدای واکنش هر دو ماده  $N_2O_4$  و  $NO_2$  وجود دارد، واکنش‌های رفت و برگشت با سرعت‌های غیرصفر در حال انجام شدن می‌باشند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(آکبر ابراهیم‌نژاد)

**«۲۰۸-گزینه» ۱**

عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.  
بررسی عبارت‌ها:

عبارت آ) سرعت واکنش رفت ( $R$ ) در ابتدای واکنش زیاد بوده و سرعت واکنش برگشت ( $R'$ ) در ابتدای واکنش صفر می‌باشد، از این رو تا رسیدن به تعادل  $R' > R$  خواهد بود.

عبارت ب) سرعت تولید  $B$  همان سرعت مصرف  $A$  است و هر دو به تدریج کاهش می‌یابند.



نمودار تقریبی یونش را با استفاده از داده‌های جدول رسم می‌کنیم. عناصر گروه ۱۸ بیشترین انرژی نخستین یونش را در یک دوره از جدول تناوبی دارند. E عنصری متعلق به گروه اول جدول تناوبی است. (فوامن تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(حسن عیسی‌زاده)

### ۲-۲۱۲- گزینه «۲»

در این نمودار انرژی نخستین یونش عناصر ۱۴ تا ۱۸ که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارند، کاملاً درست است، اما عنصر ۱۹ اولین عنصر دوره چهارم جدول تناوبی است که نسبت به همه عناصر دوره سوم انرژی یونش کمتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هالیدهای عنصر لیتیم، به فرمول عمومی  $\text{LiX}$  با افزایش شعاع یون هالید انرژی شبکه بلور کاهش می‌یابد.

$\text{LiF} > \text{LiCl} > \text{LiBr} > \text{LiI}$

گزینه «۳»: ترتیب انرژی شبکه گونه‌های داده شده به صورت  $\text{NaF} < \text{MgF}_2 < \text{AlF}_3$  می‌باشد، از آنجا که نقطه جوش یک ترکیب یونی با انرژی شبکه آن رابطه مستقیم دارد، پس ترتیب نقطه جوش به صورت  $\text{NaF} < \text{MgF}_2 < \text{AlF}_3$  می‌باشد.

گزینه «۴»: عنصر E در دوره سوم و بقیه در دوره دوم قرار دارد. بنابراین انرژی نخستین یونش این عنصر نسبت به همه عناصر دوره دوم کمتر است و در بین بقیه عناصر A تا D، آرایش متقارن عنصر A نسبت به عنصر B داشته باشد.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۵۵ تا ۵۷)

(فرشید عطایی)

### ۲-۲۱۳- گزینه «۴»

این عنصر در دوره سوم و گروه ۱۵ قرار دارد ( $\text{E}_5 \rightarrow \text{E}_6$ : جهش اول) پس عنصر مورد نظر فسفر می‌باشد. فسفر عنصری نافلز است و مولکولی دواتمی نیست. (رد گزینه «۴»)

(فوامن تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۳۷)

عبارت پ) سرعت تولید A همان سرعت واکنش برگشت ( $R'$ ) است که تا رسیدن به لحظه تعادل در حال افزایش می‌باشد؛ اما واکنش دهنده است و با مصرف آن، اندازه شیب نمودار غلط است - زمان آن کاهش می‌یابد. عبارت ت) چون تعداد مول‌های گاز به تدریج افزایش می‌یابد، فشار سامانه هم افزایش می‌یابد، اما جرم کل و حجم کل سامانه ثابت است، پس چگالی سامانه نیز ثابت خواهد ماند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(موسی فیاض علی‌محمدی)

### ۲-۲۰۹- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: غلط است ماد در تعادل وابسته به K است و لزوماً غلط است  $\text{N}_2\text{O}_4$  و  $\text{NO}_2$  برابر نمی‌باشد.

گزینه «۳»: در ابتدا مقدار گاز  $\text{N}_2\text{O}_4$  صفر می‌باشد، پس تا لحظه رسیدن به تعادل همواره سرعت تولید  $\text{NO}_2$  (مصرف  $\text{N}_2\text{O}_4$ ) افزایش می‌یابد. گزینه «۴»: با توجه به این‌که در ابتدا فقط گاز  $\text{NO}_2$  وجود دارد و با گذشت زمان مقدار آن کاهش می‌یابد، پس رنگ سامانه نیز کم‌رنگ‌تر خواهد شد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

(بهزاد تقی‌زاده)

### ۲-۲۱۰- گزینه «۲»

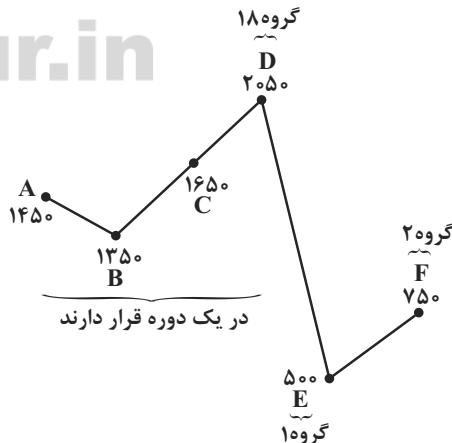
در محاسبه مقدار ثابت تعادل، مقدار ماده جامد و مایع (خالص) در آن تاثیری ندارد (آمونیوم محلول است و تاثیر دارد) ولی حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامی است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

شیمی ۲

### ۲-۲۱۱- گزینه «۳»

(شهرام محمدزاده)





گزینه «۴»: اتم  $f$  در گروه ۱۶ قرار داشته که این گروه دارای ۳ عنصر نافلز و ۲ عنصر شبکه‌فلز. (نادرست)

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴۵ تا ۳۴۷)

(هامد پویان‌نظر)

#### «۲-گزینه ۲۱۷»

با توجه به نمودار، با افزایش عدد اتمی عناصر متوالی، شعاع اتمی کاهش یافته است، بنابر روند از چپ به راست و در یک دوره، می‌باشد. که با وجود عدد اتمی ۸ می‌توان متوجه شد که دوره دوم جدول تناوبی مدنظر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الکترونگاتیوی دوره دوم جدول تناوبی به صورت خطی با عدد اتمی از چپ به راست افزایش می‌یابد. (شکل صفحه ۴۶)

گزینه «۳»: نقطه ذوب نافلزات کمتر از نقطه ذوب فلزات است.

گزینه «۴»: جهش بزرگ در نمودار لگاریتم انرژی یونش بر حسب تعداد الکترون‌های خارج شده برای عنصر  $a$  با عدد اتمی ۸ به هنگام خروج هفتمنی الکترون رخ می‌دهد ولی در شکل این جهش در هنگام خروج ششمین الکترون رخ داده است.

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴۳ تا ۳۴۷)

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۵)

#### «۳-گزینه ۲۱۸»

$20\ Ca \Rightarrow A : 4s^2 / 4s^2 \Rightarrow 4s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6$ : آرایش الکترونی  
لایه ظرفیت

$Be - Mg - Ca - Sr - Ba \Rightarrow X : Sr$ : عناصر گروه دوم (قليایي خاكى)

$Be < Mg > D < 160pm$ : شعاع اتمی

$Sr > Ba > Y < 548$ : انرژی نخستین یونش

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۰، ۲۷ تا ۲۵، ۳۶، ۳۴ و ۳۳)

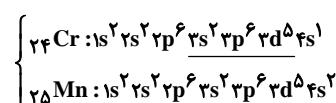
(هامد پویان‌نظر)

#### «۴-گزینه ۲۱۹»

تنها مورد «ب» درست است.

بررسی سایر موارد:

(الف) تعداد الکترون‌های لایه سوم الکترونی دو عنصر  $24Cr$  و  $25Mn$  به صورت زیر می‌باشد:



(آکبر ابراهیم‌نژاد)

#### «۲۱۴- گزینه ۴»

با توجه به روند کاهش شعاع اتمی در یک تنابوب با افزایش عدد اتمی عناصر، گزینه «۴» درست است.

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴۳ تا ۳۴۷)

(مرتفقی کلایی)

#### «۲۱۵- گزینه ۱»

گزینه «۱»: نادرست. مطابق نمودار فکر کنید صفحه ۴۵ کتاب درسی، شعاع اتمی عنصر  $(Li)A$  بیشتر از شعاع عنصر  $(Cl)Z$  می‌باشد.

گزینه «۲»: درست. در جدول تناوبی هرچه به سمت چپ و پایین برویم خصلت فلزی افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: درست.  $E^+$  همان یون  $Na^+$  و  $D^-$  همان یون  $Cl^-$  می‌باشد که هر دو آرایش گاز نجیب  $Ne$  را دارند. بنابراین شعاع یون  $E^+$  کوچک‌تر از  $D^-$  است.

گزینه «۴»: درست. فلزات قلیایی خاکی فلزاتی سخت‌تر و چگال‌تر از فلزات قلیایی هستند و همچنین نقطه ذوب بالاتری دارند.

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴۲ تا ۳۴۵)

(مرتفقی فوشکیش)

#### «۲۱۶- گزینه ۲»

در جدول تناوبی، در یک دوره بیشترین انرژی دومین یونش مربوط به گروه اول و کمترین مربوط به عناصر گروه دوم می‌باشد؛ بنابراین  $a$ ,  $d$ ,  $c$ ,  $b$ ,  $e$  و  $f$  به ترتیب گروه ۱، ۱، ۱۴، ۱۳، ۲، ۱۵ و ۱۶ می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتم‌های  $a$  و  $f$  ترکیب یونی به صورت  $a_7f$  ایجاد می‌کند که دارای ۳ اتم است. (نادرست)

گزینه «۲»: اتم  $b$  عنصر  $Be$  می‌باشد که دارای بیشترین نقطه ذوب و جوش در گروه دوم می‌باشد. (درست)

گزینه «۳»: اتم  $a$  (گروه اول) دارای بیشترین شعاع اتمی و کمترین الکترونگاتیوی می‌باشد. (نادرست)



(فرزادر نبفی کرمی)

**«۲۲۱-گزینه ۱»**

همان طور که می‌دانیم مجموع بارهای مثبت با مجموع بارهای منفی در یک ترکیب یونی برابر است، پس  $120$  مجموع بارهای منفی و همچنین مثبت می‌باشد، تعداد یون‌های مس (II) را  $a$  درنظر می‌گیریم.

$$[a \times (2+)] + [(80-a) \times (1+)] = 120, \quad a = 40$$

$$(II) \frac{40}{200} \times 100 = 20\%$$

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

(سید طaha مصطفوی)

**«۲۲۲-گزینه ۲»**

انرژی شبکه بلور با اندازه کاتیون و آنیون (شعاع) رابطه عکس و با بار یون رابطه مستقیم دارد.

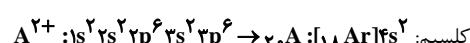
انرژی شبکه معیار خوبی برای اندازه‌گیری قدرت پیوند در ترکیب‌های یونی است، به عبارت دیگر هرچه انرژی شبکه بیشتر باشد، قدرت پیوند بیشتر خواهد بود.

الف &gt; ب &gt; پ: انرژی شبکه

الف &gt; ب &gt; پ: قدرت پیوند

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(حسین سلیمانی)

**«۲۲۳-گزینه ۱»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین عنصر  $D$  و  $A$ ، آرایش الکترونی عناصر با عدد اتمی  $15, 16$  و  $19$  به زیرلایه نیمه‌پر ختم می‌شود.



گزینه «۲»: اختلاف الکترونگاتیوی بین عناصر  $C$  و  $D$  بیشتر از  $A$  و  $B$  است. در نتیجه خصلت یونی ترکیب  $CD$  بیشتر از  $AB$  است.

ب) عدد اتمی ششمین عنصر آکتینیدها  $94$  و عدد اتمی هشتمین عنصر لانتانیدها  $64$  می‌باشد.

پ) کمترین میزان الکترونگاتیوی  $0/7$  است و  ${}^2\text{He}$  دارای بیشترین انرژی نخستین یونش است.

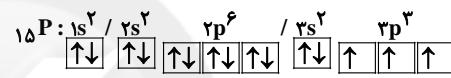
ت) تعداد نافلزات دوره سوم،  $4$  و تعداد فلزات پایدار گروه  $13$  جدول تناوبی،  $4$  می‌باشد.

(فواهن تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۴۲ و ۴۷)

(مهدی پیانلو)

**«۲۲۰-گزینه ۳»**

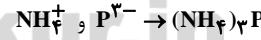
عنصر مورد نظر  $P_{15}$  است که با توجه به آرایش الکترونی زیر، دارای  $3$  اوربیتال نیمه‌پر و  $9$  الکترون با  $m_l = 0$  است.



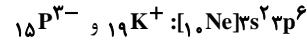
گزینه «۱»: درست. الکترونگاتیوی عنصرها به‌طور کلی، در یک گروه از عنصرها از بالا به پایین کاهش و در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: درست. عنصر گوگرد به هنگام دومین یونش، در زیرلایه  $p$  لایه ظرفیت خود دارای آرایش نیمه‌پر است و به همین دلیل انرژی دومین یونش آن از انرژی دومین یونش عنصر فسفر بیشتر است.

گزینه «۳»: نادرست. ترکیب یونی فسفر با یون آمونیوم به صورت زیر است که در آن  $16$  اتم و  $3$  عنصر وجود دارد و نسبت تعداد اتم‌ها به عناصر برابر  $\frac{16}{3}$  است:



گزینه «۴»: درست. یون‌های پایدار فسفر و پتاسیم به ترتیب  $\text{P}^{3-}$  و  $\text{K}^+$  هستند که آرایش الکترونی هردو، به صورت زیر است:



بنابراین هر دو دارای  $18$  الکترون هستند. در یون‌های هم‌الکترون هرچه تعداد پروتون‌های هسته کمتر باشد، شعاع یونی بیشتر است، پس شعاع

${}^{15}\text{P}^{3-}$  از شعاع  ${}^{19}\text{K}^+$  بیشتر است.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۲، ۵۰ تا ۵۲ و ۵۰ تا ۶۰)



می‌ماند. در تمامی جامدات یونی، به علت آنکه یون‌های ناهم‌نام در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند و یون‌های همنام تا حد امکان از یکدیگر فاصله می‌گیرند، نیروهای جاذبه بیشتر از نیروهای دافعه هستند. یکی از ویژگی‌های ترکیبات یونی، شکنندگی آن‌هاست که در اثر ضربه و فشار و یکی از لایه‌ها اندکی جابه‌جا شده و بلور در هم می‌ریزد.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۵۰ تا ۵۱)

(سید طاها مصطفوی)

### «۲۲۸-گزینه» ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به جدول صفحه ۵۱ کتاب درسی، عنصر گروه پنجم دوره چهارم جدول تناوبی (عنصر و اندیم) تنها دارای یون تکاتمی متداول است. (V<sup>۴+</sup>)

گزینه «۲»: تنها اتم عنصرهای H<sub>۱</sub> و Li<sub>۳</sub> ضمن تبدیل شدن به یون پایدار خود به آرایش الکترونی گاز نجیب هلیم می‌رسند.

گزینه «۳»: سدیم‌سولفات (Na<sub>۱</sub>SO<sub>۴</sub>) دارای چهار اتم اکسیژن و منیزیم‌هیدروکسید (Mg(OH)<sub>۲</sub>) دارای دو اتم هیدروژن است.

گزینه «۴»: مس (II) منگنات (CuMnO<sub>۴</sub>) دارای جرم مولی ۱۸۳ گرم بر مول است. درصد مس در این ترکیب برابر است با:

$$\frac{64}{183} \times 100 \approx 35\% = \text{درصد مس}$$

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۹)

(امیرعلی برفورداریون)

### «۲۲۹-گزینه» ۴

بررسی موارد:

مورد اول) سدیم آزید دارای فرمول NaN<sub>۳</sub> است که آنیون آن، آزید، دارای فرمول N<sub>۳</sub><sup>-</sup> می‌باشد. ترکیب یونی مذکور مشکل از دو نوع عنصر بوده و دوتایی است و آنیون آن بیش از یک اتم دارد و یون چنداتمی محسوب می‌شود. (درست)

مورد دوم) عدد کوئوردیناسیون بسته به اندازه و ویژگی‌های کاتیون و آنیون متغیر است و طبق متن کتاب در مورد NaCl می‌توان گفت عدد کوئوردیناسیون یون‌ها ۶ است. (نادرست)

گزینه «۳»: ترکیب KF (CD) نقطه ذوب و جوش بیشتری نسبت به NaCl دارد.

### AB > AD<sub>۲</sub> > C<sub>۲</sub>B > CD

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

(علی فرزاد تبار)

### «۲۲۴-گزینه» ۲

سه ترکیب CaO، Mg<sub>۳</sub>N<sub>۲</sub> و Al<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> پیوند یونی دارند و همه اتم‌های آن‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

(سید طاها مصطفوی)

### «۲۲۵-گزینه» ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مبنای سنجش پایداری اتم‌ها، دستیابی به آرایش الکترونی گازهای نجیب است.

گزینه «۲»: گازهای نجیب Ne، He و Ar از نظر شیمیابی بی‌اثر و میل ترکیبی کمی دارند.

گزینه «۳»: یون فلزهای واسطه به جز Sc بدون داشتن آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.

گزینه «۴»: به یونی که از دو یا چند اتم یکسان (مانند N<sub>۳</sub><sup>-</sup>) یا متفاوت (مانند CO<sub>۳</sub><sup>-</sup>) تشکیل شده است، یون چند اتمی گویند.

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۰ و ۵۱)

(مرتضی فوشکیش)

### «۲۲۶-گزینه» ۴

کرومیک هیدروژن کربنات: a = ۱۶ ⇌ Cr(HCO<sub>۳</sub>)<sub>۳</sub>

آمونیوم دی‌هیدروژن فسفات: b = ۱۲ ⇌ NH<sub>۴</sub>H<sub>۲</sub>PO<sub>۴</sub>

کوپریک آزید: c = ۷ ⇌ Cu(N<sub>۳</sub>)<sub>۲</sub>

$$\frac{a-b}{c} = \frac{16-12}{7} = \frac{4}{7}$$

(پیوند یونی و ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲، ۵۳ و ۵۴)

(سید ریم هاشمی (ملردی))

### «۲۲۷-گزینه» ۴

بور B ایجاد یون نمی‌کند. نافلز، بر روی لایه آخر الکترون کسب می‌کند تا همان لایه را تکمیل نماید بنابراین ضمن تشکیل آنیون تعداد لایه‌ها ثابت



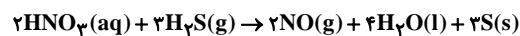
$$\begin{aligned} ?\text{LCl}_2 &= 0.5 \text{ mol MnO}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ LCl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \\ &= 1 / 12 \text{ LCl}_2 \end{aligned}$$

( واکنش های شیمیایی و استوکیومتری ) (شیمی ۳، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

(سید سهاب اعرابی)

### «۳-گزینه ۲۳۲»

ابتدا واکنش را موازن می کنیم:



$$\begin{aligned} ?\text{mol HNO}_3 &= 152 / 5 \text{ g HNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{63 \text{ g HNO}_3} = 2 / 5 \text{ mol HNO}_3 \\ &\xrightarrow[2 / 5]{\times 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ?\text{mol H}_2\text{S} &= 10.2 \text{ g H}_2\text{S} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{S}}{34 \text{ g H}_2\text{S}} = 3 \text{ mol H}_2\text{S} \xrightarrow[3]{\times 1} \\ &\text{H}_2\text{S} \leftarrow \text{محدود کننده می باشد.} \end{aligned}$$

با توجه به اینکه  $\text{H}_2\text{S}$  محدود کننده است می توان نوشت:

$$\begin{aligned} ?\text{g NO} &= 2 \text{ mol H}_2\text{S} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{3 \text{ mol H}_2\text{S}} \times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} \times \frac{70}{100} = 42 \text{ g NO} \\ &\xrightarrow[100]{\times 1} \end{aligned}$$

( واکنش های شیمیایی و استوکیومتری ) (شیمی ۳، صفحه های ۲۵ و ۲۶)

(امیرعلی برفورد اریون)

### «۲-گزینه ۲۳۳»



$x$  گرم متان (تولیدی)

$x$  گرم آب (اضافی)

$$\begin{aligned} \Rightarrow x \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} &= \text{جرم گرم آب مصرف شده} \\ &= 2 / 25 \text{ g} \\ \Rightarrow 2 / 25 \text{ g} &= \text{مقدار اضافی} + \text{مقدار مصرفی} = \text{مقدار کل آب} \\ &= 3 / 25 \text{ g} \\ \Rightarrow \frac{2 / 25 \text{ g}}{3 / 25 \text{ g}} &= \frac{2 / 25 \text{ g}}{100} \simeq 69\% \end{aligned}$$

( واکنش های شیمیایی و استوکیومتری ) (شیمی ۳، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

(سید طاها مصطفوی)

### «۱-گزینه ۲۳۴»



$$150 - 113 / 0.4 = 36 / 96 \text{ g CO}_2$$

مورد سوم) شکل کمتر متدالوکروم و منگنز به ترتیب  $\text{Cr}^{2+}$  و  $\text{Mn}^{3+}$

$\text{Mn}^{3+}$  می باشد که هر دو ۲۲ الکترون داشته و آرایش الکترونی  $[\text{Ar}]3d^4$  دارند. (درست)

مورد چهارم) درست

$$\text{Cu}(\text{MnO}_4)_2 \Rightarrow \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}$  عدد کوئور دیناسیون آئیون  $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2 \Rightarrow$  استانیک سولفات

(پیوند یونی و ترکیب های یونی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۱، ۵۲، ۵۴، ۵۷، ۵۸ و ۶۰)

(امیرعلی برفورد اریون)

### «۱-گزینه ۲۳۰»

$x$  مول  $\text{CuSO}_4$

$x$  مول  $\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

$$\Rightarrow 160x + (152 + 18n)x = 32 / 85$$

کاهش جرم  $x \times n \times 18 = 9 / 45$

$$\Rightarrow 312x + 9 / 45 = 32 / 85 \Rightarrow x = 0 / 0.75 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n = \frac{9 / 45}{18 \times 0 / 0.75} = 7$$

(نکته: فرو :  $\text{Fe}^{3+}$  و فریک :  $\text{Fe}^{2+}$ )

(پیوند یونی و ترکیب های یونی) (شیمی ۲، صفحه های ۶۰ و ۶۱)

### شیمی ۳

### «۴-گزینه ۲۳۱»

(رسول عابدینی زواره)

$$0.8 \text{ L HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} = 1 / 6 \text{ mol HCl}$$

$$\begin{aligned} ?\text{mol MnO}_2 &= 5 / 8 \text{ g MnO}_2 \times \frac{75}{100} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{87 \text{ g MnO}_2} \\ &= 0 / 0.5 \text{ mol MnO}_2 \end{aligned}$$



$$\frac{1 / 6 \text{ mol HCl}}{4} > \frac{0 / 0.5 \text{ mol MnO}_2}{1}$$

واکنش دهنده محدود کننده  $\Rightarrow \text{MnO}_2$



$$x = 50 \text{ g CaCO}_3$$

$$? \text{ g C}_2\text{H}_2 = 50 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{4 \text{ mol CO}_2} \times \frac{26 \text{ g C}_2\text{H}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} = 6 / 5 \text{ g C}_2\text{H}_2$$

$$\text{مقدار خالص} = \frac{6 / 5}{y} \times 100 = 70 \Rightarrow y \approx 9 / 28$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴۳، ۲۴۲ و ۳۲۳ تا ۳۲۵)

(پودر کتابی)

### «۲۳۷-گزینه»

با توجه به اینکه مقدار اولیه سدیم آزید ثابت است، در مرحله اول و مرحله

سوم مقدار برابری گاز تولید و مصرف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بین حجم و دمای گازها رابطه مستقیم وجود دارد.

گزینه «۳»: حجم گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه هوا با حجم مشخص، به چگالی گاز وابسته است که آن هم به دما بستگی دارد.

گزینه «۴»: در کیسه هوا به منظور محافظت از سرنشینان به ترتیب وکنش‌هایی از نوع تجزیه، جابه‌جایی یگانه و ترکیب انجام می‌شود.

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲۵ و ۳۲۶)

(مسعود علوی امامی)

### «۲۳۸-گزینه»

از عنصر سیلیسیم برای این منظور استفاده می‌شود.

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲۳، ۳۲۵ و ۳۲۶)

(مهندی روانفراه)

### «۲۳۹-گزینه»

$$10 / 5 \text{ cal} \times \frac{4 / 2 \text{ J}}{1 \text{ cal}} = 44 / 1 \text{ J}$$

$$44 / 1 \text{ J} = \frac{2 / 1 \text{ g Fe}}{56 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} \times 25 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta \simeq 35^\circ\text{C}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: موارد ذکر شده در ترموشیمی مطالعه می‌شوند.

گزینه «۲»: از کیلوژول باید استفاده شود.

گزینه «۳»: ظرفیت گرمایی مولی از ظرفیت گرمایی ویژه بیشتر است اما

لزوماً از ظرفیت گرمایی بیشتر نیست.

(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲۹، ۳۲۱، ۳۲۰ و ۳۲۴)

جرم  $\text{CaCO}_3$  تجزیه شده:

$$? \text{ g CaCO}_3 = 36 / 96 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 84 \text{ g CaCO}_3$$

جرم کلسیم کربنات خالص در نمونه:

$$? \text{ g CaCO}_3 = 150 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{100}{100} = 120 \text{ g CaCO}_3$$

$$\text{مقدار } \text{CaCO}_3 \text{ تجزیه شده} = \frac{84}{120} \times 100 = \% 70$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲۳ و ۳۲۴)

### «۲۳۵-گزینه»

واکنش موازن شده:

در آغاز باید واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنیم:

$$? \text{ mol Na} = x \text{ g Na} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} = \frac{x}{23} \text{ mol Na} \xrightarrow{+2} \frac{x}{46}$$

$$? \text{ mol Cl}_2 = 2x \text{ g Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{71 \text{ g Cl}_2}$$

$$= \frac{2x}{71} \text{ mol Cl}_2 \xrightarrow{+1} \frac{2x}{71}$$

پس فلز سدیم، واکنش دهنده محدود کننده بود و به کمک آن می‌توانیم مقدار فراورده (مقدار نظری) را تعیین کنیم:

$$? \text{ g NaCl} = x \text{ g Na} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} \times \frac{58 / 56 \text{ g NaCl}}{1 \text{ mol Na}} \times \frac{58 / 56 \text{ g NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}}$$

$$= \frac{117x}{46} \text{ g NaCl}$$

$$\text{مقدار فراورده در آزمایش بالا (مقدار عملی) برابر با } \frac{2}{3} \times (x + 2x) = 2x$$

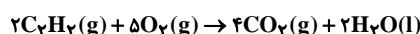
است. اکنون به کمک رابطه بازده درصدی، آن را پیدا می‌کنیم:

$$\frac{2x}{117-x} \times 100 \simeq \% 79$$

(وکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

(پرهام رحمانی)

### «۲۳۶-گزینه»



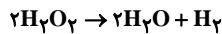
از انتهایا به ابتدا، مسئله را حل می‌کنیم:

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{40}{x} \times 100 \Rightarrow 40 = \frac{20}{x} \times 100$$



(مهندسی روانفکره)

## «۲۴۳-گزینه ۱»



$$\begin{aligned} ?gH_2O = 51gH_2O \times \frac{1\text{mol } H_2O}{34\text{g } H_2O} \times \frac{1\text{mol } H_2O}{1\text{mol } H_2O} \times \frac{18\text{g } H_2O}{1\text{mol } H_2O} \\ = 27\text{g } H_2O \end{aligned}$$

$$m_{H_2O}c_{H_2O}(\theta_e - \theta_{H_2O}) = m_{Zn}c_{Zn}(\theta_{Zn} - \theta_e)$$

$$27 \times 4 / 2 \times (\theta_e - 20) = 13 / 5 \times 0 / 4 \times (86 - \theta_e) \Rightarrow \theta_e = 23^\circ C$$

(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(مهندسی روانفکره)

## «۲۴۴-گزینه ۳»

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف) با توجه به متن صفحه ۳۹ کتاب درسی درست است.

عبارت (ب) ذرات ماده به طور نامنظم در حرکت‌اند.

عبارت (پ) شبیه این نمودار بیانگر معکوس ظرفیت گرمایی است.

$$\Delta\theta = q \times \frac{1}{mc}$$

شبیه

عبارت (ت) ظرفیت گرمایی ویژه آب بیشتر از یخ است.

(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۳۷)

(مهندسی فناوری)

## «۲۴۵-گزینه ۳»

ظرفیت گرمایی ویژه مواد تنها به حالت فیزیکی بستگی ندارد، برای مثال

ظرفیت گرمایی ویژه گاز اکسیژن از فلز آهن بیشتر می‌باشد.

(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(فسن عیسی‌زاده)

## «۲۴۶-گزینه ۱»

فرایند مورد نظر در مسیر (I)،  $100\text{cal}$  گرمایی دریافت کرده و  $100\text{J}$  کار بر

روی محیط انجام داده است؛ پس از تبدیل کالری به ژول و رعایت علامت

 $q$  و  $W$  مقدار  $\Delta E$  را در مسیر (I) به دست می‌آوریم.

(سوندر راهنمای پور)

## «۲۴۰-گزینه ۱»

$$Q_{\text{کل}} = m_{H_2O(s)} \times c_{H_2O(s)} \times \Delta\theta$$

$$+ \frac{m_{H_2O(s)}}{M_{H_2O(s)}} \Delta H_{\text{ذوب}} + m_{H_2O(l)} \times c_{H_2O(l)} \times \Delta\theta$$

$$Q_{\text{کل}} = [120 \times 2 / 0.6 \times (0 - (-10))]$$

$$+[120 \times \frac{1\text{mol } H_2O}{18\text{g } H_2O} \times \frac{6 \times 10^3 \text{ J}}{18\text{g } H_2O}] + [120 \times 4 / 18 \times (20 - 0)]$$

$$= 2472 + 40000 + 10032 = 52504 \text{ J} \quad \text{یا} \quad 52 / 504 \text{ kJ}$$

(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(بابک مهربانی)

## «۲۴۱-گزینه ۲»

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب» دو گلوله آهنه می‌تواند:

- از یک نقطه به نقطه دیگر جابه‌جا شوند = حرکت انتقالی

- به دور خود پچرخند = حرکت چرخشی

- مانند فنر کشیده و جمع شوند (به نوسان درمی‌آید) = حرکت ارتعاشی

پس سه حرکت گرمایی (سه حرکت = انتقالی، چرخشی و ارتعاشی) دارند.

عبارت «پ»: آب جوش در یک فلاسک، سامانه منزوی واقعی نمی‌باشد.

(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۵ و ۳۶)

(مهندسی روانفکره)

## «۲۴۲-گزینه ۳»

دما یا به عبارتی میانگین انرژی جنبشی ذرات سامانه «۲» بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هلیم گاز تک اتمی است و حرکت ارتعاشی ندارد.

گزینه‌های «۲» و «۴»: با توجه به اینکه دمای دو سامانه (میانگین انرژی

جنوبی) اختلاف زیادی ندارد، به همین دلیل با توجه تعداد بیشتر ذرات در

سامانه «۱»، مجموع انرژی جنبشی یا انرژی گرمایی این سامانه، بیشتر از

سامانه «۲» می‌باشد.

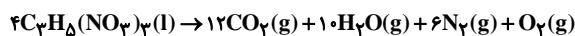
(ترمووینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)



مورد ب: مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل ذره‌های سازنده یک سامانه، انرژی درونی آن سامانه نامیده می‌شود.

مورد پ: ظرفیت گرمایی به مقدار ماده بستگی دارد، اما ظرفیت گرمایی مولی با تغییر مقدار ماده ثابت می‌ماند.

مورد ت: واکنش تجزیه نیتروگلیسرین به صورت زیر می‌باشد:



$$\Delta n = \begin{cases} w < 0 \\ \Delta H < 0 \end{cases} \Rightarrow \Delta E = \Delta H + w \Rightarrow \Delta E < 0$$

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۴ و ۵۳)

(سراسری ریاضی ۹۶)

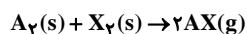
### «۲۴۹-گزینه»

$\Delta E$  و  $\Delta H$  داده شده به ازای ۱ مول  $\text{A}_2$  و ۱ مول  $\text{X}_2$  می‌باشد، پس به ازای ۰/۱ مول از آن‌ها،  $\Delta E$  و  $\Delta H$  به ترتیب برابر  $-9$  و  $-10$  کیلوژول خواهد بود.

$$\Delta E = \Delta H + w \Rightarrow -10 = -9 + w \Rightarrow w = -1 \text{ kJ}$$

$$w = -1000 = -P\Delta V \Rightarrow 10^5 \times \Delta V = 1000$$

$$\Rightarrow \Delta V = \frac{1}{100} \text{ m}^3 = 10 \text{ L}$$



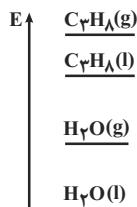
$$\frac{1 \text{ mol}}{0/1 \text{ mol}} = \frac{2 \times 22/4 \text{ L}}{x \text{ L}} \Rightarrow x = 4/48 \text{ L}$$

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۰)

(رضا آبدی)

### «۲۵۰-گزینه»

براساس نمودار زیر، انرژی آزاد شده در واکنش  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  از انرژی آزاد شده در واکنش سایر گزینه‌ها بیشتر است.



(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

$$\Delta E = q + W = (+100 \text{ cal}) \times \frac{4/184 \text{ J}}{1 \text{ cal}} + (-100 \text{ J})$$

$$= 318/4 \text{ J}$$

چون  $\Delta E$  تابع حالت است، پس مقدار آن در مسیر (II) نیز همین مقدار خواهد بود.

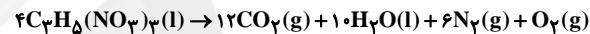
$$\Delta E = q + W \Rightarrow 318/4 \text{ J} = 400 \text{ J} + W \Rightarrow W = -81/4 \text{ J}$$

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۵)

### «۲۴۷-گزینه»

اختلاف  $\Delta H$  و  $\Delta E$  زمانی بیشتر است که کار زیادی انجام گرفته باشد. به عبارتی  $\Delta V$  بزرگ باشد.

(۱)



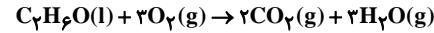
پس به ازای ۱ مول نیتروگلیسرین  $4/25$  مول افزایش مول گازی داریم:

(۲)



به ازای ۱ مول آمونیوم دیکرومات ۵ مول افزایش مول گازی داریم:

(۳)



۲ مول افزایش مول گازی داریم، به ازای ۱ مول اتانول مایع، ۲ مول افزایش مول گازی داریم.

(۴)



$$34 - 25 = 9 \text{ mol}$$

پس به ازای ۱ مول اکтан،  $4/5$  مول افزایش مول گازی داریم.

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۵)

### «۲۴۸-گزینه»

مورد آ: سامانه بخشی از جهان (نه محیط) می‌باشد که برای مطالعه انتخاب می‌شود و مرز آن ممکن است حقیقی یا مجازی باشد.

برنامه راهبردی اختصاصی نظام قدیم تجربی ۹۹-۸۴

پروژه‌ی «۳» پایان نیمسال اول پروژه‌ی «۲» آغاز نیمسال اول

بروزه‌ی «۳» آزمون‌های ویژه									
بروزه‌ی «۲» آغاز نیمسال اول									
۴ بهمن	شنبه ۱۰	کل کتاب	شنبه ۹	دزد اجباری است	دزد اجباری شنجه گویی هر دو زوج	فریدی پیش دانشگاهی	فریدی ۲	دزد کتاب شناسی باهله	شنبه ۳
۵ مهر	شنبه ۱۱	کل کتاب	شنبه ۱۰	در آذون غصه سنج چشم گویی هر دو زوج	در آذون غصه سنج چشم گویی هر دو زوج	فریدی پیش دانشگاهی	فریدی ۱	فریدی ۱	شنبه ۲
۱۹ مهر	شنبه ۱۲	کل کتاب	شنبه ۱۱	کل کتاب شنبه ۱۰	کل کتاب شنبه ۹	فریدی پیش دانشگاهی	فریدی ۰	فریدی ۰	شنبه ۱
۳ آبان	شنبه ۱۳	کل کتاب	شنبه ۱۲	رست و آنلاین کتاب	رست و آنلاین کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۱۷ آبان	شنبه ۱۴	کل کتاب	شنبه ۱۳	رست و آنلاین کتاب	رست و آنلاین کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۱ آذر	شنبه ۱۵	کل کتاب	شنبه ۱۴	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۱۵ آذر	شنبه ۱۶	کل کتاب	شنبه ۱۵	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۲۹ آذر	شنبه ۱۷	کل کتاب	شنبه ۱۶	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۵ دی	شنبه ۱۸	کل کتاب	شنبه ۱۷	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۲۰ دی	شنبه ۱۹	کل کتاب	شنبه ۱۸	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۱۱ بهمن	شنبه ۲۰	کل کتاب	شنبه ۱۹	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی
۲۱ بهمن	شنبه ۲۱	کل کتاب	شنبه ۲۰	کل کتاب	کل کتاب	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی	پیش دانشگاهی

**تجهیزات**: در تمامی آزمون‌ها کارنامه توان مشترک با نظام جدید صادر می‌شود.