



آزمون ۵ از ۸



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

## پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله پنجم (۱۳۹۸/۱۱/۲۵)

## علوم تجربی (دهم)

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

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

### مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی [test@sanjeshserv.com](mailto:test@sanjeshserv.com) معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

## فارسی (۱) و نگارش (۱)

۱. گزینه ۳ درست است.  
معنی واژه‌ها به ترتیب:  
ورطه: گرداب، گودال، گرفتاری، مهلکه  
تناور: قوی جثه، تنومند، فربه  
محال: بی‌اصل، ناممکن، اندیشه باطل  
نجابت: پاک‌منشی، اصالت، بزرگواری
۲. گزینه ۲ درست است.  
معنی واژگان به ترتیب: تیمار: توجه، نگاهداشت، غم، حمایت / عامل: حاکم، والی / سودا: اندیشه، هوس، عشق  
معاش: زیست، زندگی، زندگانی کردن / مکاری: کرایه دهنده اسب و الاغ و... چاروادار / غنا: سرود، نغمه، آوازخوانی، دستگاه موسیقی  
فلک: سپیده صبح، فجر / حازم: محتاط / مولع: بسیار مشتاق، آزمند / طمانینه: قرار، آرامش / رعنا: زیبا، خوش قد و قامت / عیال: زن، زن و فرزند
۳. گزینه ۳ درست است.  
معنی واژگان به ترتیب: غارب: میان دو کتف - معرف: شناساننده، کسی که در مجلس بزرگان افرادی را که به مجلس وارد می‌شوند معرفی می‌کند.  
تقریظ: نوشته، مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب - وسواس: دودلی - جبار: مسلط، یکی از صفات خداوند تعالی - گلشن: گلزار، گلستان - زبر: فوق، بالا، مقابل زیر - نادره: شگفت‌آور، بی‌همتا.
۴. گزینه ۳ درست است.  
در گزینه ۳ همه مفاهیم درست هستند به جز: پند و اندرز
۵. گزینه ۴ درست است.  
خالق ارزیابی شتابزده: جلال آل احمد - اسرارالتوحید: محمدبن منور - اتاق آبی: سهراب سپهری است.
۶. گزینه ۱ درست است.  
تعریف شعر سپید عیناً در گزینه یک آمده است.
۷. گزینه ۴ درست است.  
واژه‌های غلط: قلقله، ازدهام، ترجیه که شکل درست آنها: «غلغله، ازدحام، ترجیح» است.
۸. گزینه ۴ درست است.  
واژه‌های غلط: هذین، غدر، مهاورات که شکل صحیح آنها: «حزین، قدر، محاورات» است.
۹. گزینه ۳ درست است.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
۱۱. گزینه ۲ درست است.  
آرایه‌های واژه‌های مشخص شده به ترتیب در بیت‌ها: مرداب استعاره از انسان‌های ساکن، ترسو و... استعاره، تشخیص هم دارد.  
دشت شب: اضافه تشبیهی - شب استعاره از ظلم و تباهی هم هست. دریایم: تشبیه (من: مشبه - دریا: مشبه به)  
دریا در مصراع دوم استعاره (نماد) از افراد شجاع و مبارز - از طرفی استعاره و تشخیص هم دارد.
۱۲. گزینه ۱ درست است.  
توضیح گزینه‌ها به ترتیب: (۱) علت شکوفایی گل‌ها اشتیاق به خداوند است. (۳) علت شب‌نم روی غنچه و گل‌ها گرمای لاله است.  
(۴) علت اینکه شاعر آب را دوست دارد، این است که مهریه فاطمه زهرا (س) است و...

در گزینه یک جناس وجود ندارد ولی اغراق در قسمت «کوهی از خاک را جابه‌جا می‌کند»

توضیح گزینه‌ها به ترتیب:

در بستن: کنایه از محدود شدن - فریاد مجازاً: اعتراض  
خاک مجازاً وطن - گل و گلشن استعاره از جوانان و آزادی‌خواهان - کشور  
ما و رسیدن: تناقض - کل مصراع دوم اغراق دارد.

۱۳. گزینه ۳ درست است.

مورد سؤال از صفحه پانزدهم نگارش پایه دهم مطرح شده است.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

جمله مرکب: درویشی را دوست داشت (جمله هسته) تا که انسان را از منزلت عالی انسانی فرو نیندازد و به درویشی و بیکاری  
سوق ندهد (جمله وابسته)

جمله مرکب: درست است (جمله هسته) که مجدد درویشی در نزد او موجب نیل به حق نمی‌شد (جمله وابسته)

۱۵. گزینه ۳ درست است.

تعداد واژه‌های (وندی)، (مرکب)، (وندی - مرکب) به ترتیب گزینه‌ها:

گزینه یک: مهندسی، آخرین، مانده (وندی)، راست و ریس (وندی - مرکب) ۴ تا

گزینه دو: تاریخی (وندی)، سردار، دلاور (مرکب) ۳ تا

گزینه سه: زندگی، مردنی، زندگانی (وندی)، چنان (مرکب) ۵ تا (چنان دو بار تکرار شده است)

گزینه چهار: جوانی (وندی)، خمیده پشت، جهان دیده (وندی - مرکب) ۳ تا

۱۶. گزینه ۱ درست است.

در گزینه اول فعل به قرینه معنایی در مصراع دوم حذف شده و نشانه ربط بین دو جمله داریم.

گزینه دو: واو عطف

گزینه سه: واو عطف

گزینه چهار: واو عطف و ربط هر دو مشاهده می‌شود (فعل حذف لفظی شده)

۱۷. گزینه ۱ درست است.

بازشناسی نقش اجزای بیت:

|                              |           |      |                         |           |           |
|------------------------------|-----------|------|-------------------------|-----------|-----------|
| کنون رود خلق است دریای جوشان |           |      | همه خوشه خشم شد خرمن من |           |           |
| قید                          | مضاف‌الیه | مسند | بدل                     | مضاف‌الیه | مضاف‌الیه |
|                              |           |      |                         |           |           |
|                              |           |      | نهاد                    | مسند      | نهاد      |

۱۸. گزینه ۲ درست است.

حذف افعال گزینه یک: اندیشه کردم که مرآت نباشد همه در تسبیح (باشند: لفظی) و من به غفلت خفته (باشم: لفظی)  
گزینه دو: شکر خدا (می‌کنم / می‌گویم و... معنایی) گزینه سه: ..... چند شاه تاج بخش است و امیر ملک خواه (است: لفظی)  
گزینه آخر حذف فعل ندارد: در نظری: در نظر هستی.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

توضیح گزینه یک: ..... از من مگیر، اگر آن بزرگ باشد - گزینه دو: عادی - گزینه سه: تو ماری - گزینه چهار: از آرایش پاک  
است.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفاهیم به ترتیب: وفاداری: گزینه ب - آرام شدن: گزینه ج - خرسندی: گزینه الف - نابودی مادیات: گزینه د

۲۱. گزینه ۳ درست است.

توضیح مفاهیم گزینه‌ها به ترتیب: یک: علی (ع) بلاگردان است. - گزینه دو: بخشش علی (ع) - گزینه سه: مدارا با دشمن -  
گزینه چهار: از کوزه همان برون تراود که در اوست. (رفتار و ذات متناسب)

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه‌ها درست به جز: گزینه یک: از کوزه همان برون تراود که در اوست (رفتار و درون متناسب هم)

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم گزینه‌های دیگر: ناپایداری مادیات - بیت آخر: صبر و تحمل

۲۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه دو به حفظ عهد و پیمان اشاره دارد.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

هر چند افراد حقیر به درجات بالای معنوی نمی‌رسند ولی در بیت از این مطلب سخنی گفته نشده است.

### عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

كُنَّا نُلَاحِظُ ← مشاهده می‌کردیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - أَفْرَاسًا جَمِيلَةً ← اسبانی زیبا (رد گزینه ۱) - سَاحَةُ السَّبَاقِ ← میدان مسابقه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - نُصَبِحُ مَسْرُورِينَ ← خوشحال می‌شدیم (رد سایر گزینه‌ها)

۲۷. گزینه ۳ درست است.

قَدْ أَخْزَتْ ← خوار کرده است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - الْعُمَلَاءُ ← مزدوران (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - أَعْمَالُهُمْ غَيْرُ صَالِحَةٍ ← کارهای ناشایستشان (رد سایر گزینه‌ها) - سَبَّيْتُ ← سبب شد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - فَشَلَّهُمْ ← شکست آن‌ها - فِي الْحَيَاةِ ← در زندگی (رد گزینه ۲)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

لَا تَسَاقِبُوا ← به یکدیگر ناسزا نگویید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) - ادْفَعُوا ← دفع کنید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) - الإِسَاءَةُ ← بدی (رد گزینه ۴) - جَالِسُوا ← هم‌نشینی کنید (رد گزینه ۲) - الْعُلَمَاءُ ← دانشمندان (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

كَانَ لَدَيَّ ← داشتم (رد سایر گزینه‌ها) - الصَّدَاعُ ← سردرد (رد گزینه ۳) - فَرَجَعْتُ ← پس مراجعه کردم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - مَعَ أَخِي الْكَبِيرِ ← به همراه برادر بزرگم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - طَبِيبُنَا الْعَائِلِيَّ ← پزشک خانوادگیمان (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - فَكَتَبَ ← پس نوشت (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - حُبُوبًا مُهْدَنَةً ← قرص‌هایی آرام‌بخش ← (رد سایر گزینه‌ها)

۳۰. گزینه ۲ درست است.

كَانَ يَحْذَرُنَا ← می‌ترساندند (برحذر می‌داشتند) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - وَالِدَانَا ← پدر و مادرمان (والدین ما) (رد گزینه ۱) - أَنْ نَتَكَاسَلَ ← این‌که تنبلی‌کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - يُجَنَّبَانَا ← دور می‌کردند (رد سایر گزینه‌ها) - سَوْءُ التَّدْبِيرِ ← تدبیر نادرست (رد گزینه ۱)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

أَوَّلُكَ الْجَوَاسِيسُ ← آن جاسوسان (رد سایر گزینه‌ها) - وَ لَكِنَّهُمْ ← ولی آن‌ها (رد گزینه‌های ۳ و ۴) - لَيْسُوا قَادِرِينَ ← قادر نیستند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - تَفْرِيقُنَا ← پراکندن ما (رد سایر گزینه‌ها)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

عِبَادُ الرَّحْمَنِ ← بندگان (خدای) بخشاینده (رد سایر گزینه‌ها) - الَّذِينَ ← کسانی‌اند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) - هَوْنًا ← با فروتنی (رد سایر گزینه‌ها) - سَلَامًا ← سخن آرام (رد سایر گزینه‌ها)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

(۴) گرفتند ← بردند.

نکته : « أَخَذَ » به تنهایی به معنای « گرفت » و گاهی به معنای « شروع کرد » می باشد ولی اگر به همراه حرف « إلی » به کار رود به معنی « برد » می باشد.

۳۴. گزینه ۱ درست است.

(۲) أَعْشَاباً طَبِيبَةً مُنَاسِبَةً ← الْأَعْشَابَ الطَّبِيبَةَ الْمُنَاسِبَةَ (۳) الْأَعْشَابَ الطَّبِيبِيَّ الْمُنَاسِبَ ← الْأَعْشَابَ الطَّبِيبَةَ الْمُنَاسِبَةَ (۴) تَسْتَعْمِلُ ← يَسْتَعْمِلُنَ (رد گزینه های ۳ و ۴)

نکته : صفت جمع های غیر انسان به صورت مفرد مؤنث به کار می رود.

۳۵. گزینه ۳ درست است.

(۳) الأعصار ← الإعصار

ترجمه گزینه ها : (۱) هدایت کرد - روشن کردن (۲) فرستاد - لطفاً (۳) دوست - گردباد = باد شدید (۴) جشن - ترک کرد

۳۶. گزینه ۱ درست است.

(۴) الإنزال ← (۱) النزول

ترجمه گزینه ها : (۱) موفق ≠ مردود - بالارفتن ≠ پایین آمدن (۲) زمستان ≠ تابستان - باورکرد ≠ دروغ خواند (۳) تندرستی ≠ بیماری - جمع ≠ تفریق (۴) دورشد ≠ نزدیک شد - حق ≠ باطل

۳۷. گزینه ۲ درست است.

(۱) يَذْهَبُ (می رود) ← يَذْهَبُ (از بین می برد) (۳) إِسْتَغْفِرُوا (امر) ← إِسْتَغْفِرُوا (ماضی) (۴) الْبِدَايَةِ ← الْبِدَايَةِ  
ترجمه گزینه ها : (۱) خدا را سپاس که اندوه را از دوستانش از بین می برد. (۲) چشم آفتاب پرست در جهت های مختلفی حرکت می کند. (۳) مؤمنان مخلص به خاطر گناهانشان آمرزش خواستند. (۴) در ابتدا به زیارت آستان های مقدس مشرف شدیم.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

(۴) لِمُعَالَجَةِ ← لِمُعَالَجَةِ

ترجمه گزینه ها : (۱) حیوان ، دُمش را برای راندن حشرات تکان می دهد. (۲) غده های زبان گربه مایعی پاک کننده ترشح می کنند. (۳) همراهان ما در سفر کارت های ورود را در دست هایشان قرار دادند. (۴) این قرص ها برای درمان بیماران ، سودمند هستند.

ترجمه متن درک مطلب :

جوانی در مجلس سلیمان (ع) نشسته بود پس بر آن ها مهمانی وارد شد که جوان او را نشناخت . مهمان به جوان به شکلی خطرناک می نگرست پس جوان از سلیمان (ع) در مورد مهمان پرسید و سلیمان به او گفت که او فرشته مرگ ( عزرائیل ) است که به صورت انسان آمده است. در این هنگام ترس جوان شدت یافت بنابراین از سلیمان خواست که او را به وسیله باد که فرمان بردار او بود به دورترین نقطه زمین منتقل کند تا از فرشته مرگ دور شود . زمانی که جوان به سلیمان اصرار کرد ، به انتقال او به غاری در هند موافقت کرد. پس از چند ساعت ، عزرائیل به سوی سلیمان بازگشت و سلیمان از او پرسید چرا به شکلی تند به جوان نگاه می کردی؟ پس جواب داد : خداوند بلندمرتبه به من امر کرده بود که جان آن جوان را در غاری کوچک در هند بگیرم و هنگامی که به دیدار تو آمدم و او را نزد تو یافتم از آن امر ، شگفت زده شدم و با خودم گفتم چگونه ممکن است که جوان با این سرعت به آن جا برسد تا روحش را در آن مکان و در آن وقت بگیرم و هنگامی که به آنجا رفتم او را در غار نشسته یافتم پس جان او را گرفتم.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، جوان در مجلس سلیمان ، نشسته بود که فرشته مرگ وارد شد.

ترجمه گزینه ها : (۱) جوان وارد مجلس سلیمان (ع) شد. (۲) جوان به وسیله باد فرمانبردار به غار، منتقل شد.

(۳) سلیمان (ع) خواسته جوان را نپذیرفت. (۴) جوان ، فرشته مرگ را از ابتدا شناخت.

۴۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، جوان ، از نگاه‌های تند عزرائیل ترسیده بود.  
ترجمه گزینه‌ها : (۱) آن غار در هند بود. (۲) جوان از مهمان نترسیده بود. (۳) فرشته مرگ بر جوان همانند یک انسان ظاهر شد.  
(۴) فرشته مرگ ، روح جوان را نزد سلیمان (ع) نگرفت.

۴۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن ، عزرائیل هنگامی که جوان را نزد سلیمان (ع) دید ، شگفت زده شد بنابراین با تندی به او نگریست.  
ترجمه گزینه‌ها : (۱) او را نمی‌شناخت. (۲) بر او خشمگین بود. (۳) تعجب کرده بود هنگامی که او را نزد سلیمان (ع) دیده بود.  
(۴) او را دید که بسیار به سلیمان (ع) اصرار می‌کرد.

۴۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متن ، خواست و اراده خداوند بر همه امور احاطه و غلبه دارد.  
ترجمه گزینه‌ها : (۱) اراده خداوند بر همه چیز غلبه دارد. (۲) هر کس که بترسد و بگیرد هلاک می‌گردد. (۳) برای انسان ممکن است که از مرگ دور شود. (۴) خداوند آنچه را که بوده (گذشته) و آنچه را که خواهد بود (آینده) را می‌داند.

۴۳. گزینه ۴ درست است.

(۱) امرٌ ← ماضی - لِلْمُخَاطَبِ ← لِلْغَائِبِ - خَوْفُ الشَّابِّ ← خَوْفُ ۲) حرفِ واحدٍ ← حَرْفَيْنِ ۳) الشَّابِّ ← خَوْفُ

۴۴. گزینه ۳ درست است.

(۱) خبرٌ ← صِفَةٌ ۲) فاعِلَةٌ ← فاعِلَةٌ ۴) جمع تکسیرٍ ← مفرد - خبر ← صِفَةٌ

۴۵. گزینه ۲ درست است.

(۱) ماضی ← مضارع - لِلْغَائِبِ ← لِلْمَتَكَلِّمِ وحده - رُوْحُهُ ← أنا المستتر ۳) ماضی ← مضارع - هُوَ ← أنا المستتر ۴) رُوْحُهُ ← أنا المستتر

۴۶. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌ها : (۱) « أَحْسَنَ » : فعل امر از باب إفعال و فاعل آن ضمیر مستتر أنت و « أَحْسَنَ » : فعل ماضی از باب إفعال و فاعل الله است. (۲) « تَنْزِيلٌ » : فعل مضارع از باب إفعال و فاعل آن ضمیر مستتر انت است. (۳) « أَعْلَمُ » : فعل مضارع و فاعل آن « أنا » ضمیر مستتر و « ما » مفعول و « تَعْلَمُونَ » : فعل مضارع و فاعل آن ضمیر بارز « و » است. (۴) « يَنَامُ » : فعل مضارع و فاعل آن ضمیر مستتر « هُوَ » است.

ترجمه گزینه‌ها : (۱) نیکی کن همانگونه که خداوند به تو نیکی کرد. (۲) قطعاً ما به آنچه از نیکی که به سویمان می‌فرستی نیازمندیم. (۳) قطعاً من می‌دانم آنچه را که شما نمی‌دانید. (۴) یکی از دوستانم بیشتر از ده ساعت می‌خوابد.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

بررسی عبارت : « وَالذِّ زَمِيلِي جَاءَ » : جمله اسمیه - « جَاءَ عِنْدِي » : جمله فعلیه - « طَلَبَ مَتًى » : جمله فعلیه - « أَنْ أَسَاعِدَ وَلَدَهُ فِي الدُّرُوسِ » : جمله فعلیه - « فَقَبِلْتُ طَلَبَهُ » : جمله فعلیه - « شَكَرْتَنِي بِذَلِكَ » : جمله فعلیه است.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها : (۱) اِسْتَعِينُوا : فعل امر و فاعل آن ضمیر بارز « و » و جمله فعلیه است. (۲) رَجَائِي : مبتدا و قد انقطع : خبر و جمله اسمیه است. (۳) مَنْ : مبتدا و كَلَّ جمله بعد از آن خبر و جمله اسمیه است. (۴) أَحَبُّ : مبتدا و أَنْفَعُهُمْ : خبر است.  
ترجمه گزینه‌ها : (۱) دوستان من ! از صبر و نماز یاری بخواهید. (۲) امید من از آفریدگان قطع شده است و تو ای الله امید من هستی. (۳) هر کس کار نیکو بیاورد ( انجام بدهد ) پس برای او ده برابر آن پاداش است. (۴) محبوب‌ترین بندگان خداوند نزد خداوند ، سودمندترین آنها برای بندگان است.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌ها : در گزینه ۱ « خَمْسِينَ » و در گزینه ۲ « الْأَرْبَعَةَ » و در گزینه ۴ « ما » مفعول است ولی در گزینه ۳ اَرْبَعِينَ چون همراه با صَبَاحاً (صبحگاه) آمده است قید زمان می‌باشد.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) ده ضرب در پنج مساوی با پنجاه است. (۲) همانا غذای سه نفر برای چهار نفر کافی است. (۳) هرکس که چهل صبح برای خداوند اخلاص ورزد چشمه‌های دانش برایش آشکار می‌گردد. (۴) هر چه را که از کار خیر انجام دهید پس آن برای شما بهتر است.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) یَضْرِبُ: فعل مضارع و فاعل آن ضمیر مستتر هُوَ است. (۲) تَخْرُجُ: فعل ماضی و طَلَّابُ فاعل مضاف است. (۳) أَرْسَلَ: فعل ماضی و الْغُرَابُ فاعل آن است. (۴) طَارَ: فعل ماضی و عَصْفُورٌ فاعل و واحدٌ صفت آن است. نکته: اعداد اصلی (۱ و ۲) و تمام اعداد ترتیبی اگر به همراه معدود به کار بروند نقش صفت را ایفا می‌کنند. ترجمه گزینه‌ها: (۱) غذای زیاد برای سلامت بدن، زیان دارد. (۲) دانشجویان دانشگاه پس از چهار سال دانش‌آموخته شدند. (۳) کلاغ اخبار جنگل را فرستاد بنابراین او جاسوسی بزرگ است. (۴) یک گنجشک پس از طلوع خورشید در آسمان پرواز کرد.

### دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

آنچه از این بیت به ذهن متبادر می‌شود اولویت‌بندی اهداف در زندگی است و این که برخی هدف‌ها جامع‌تر از بقیه‌اند. نکته: سه گزینه دیگر مفاهیمی کاملاً درست هستند. اما ربطی به سؤال ندارند.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

آیه گزینه ۱ از ص ۱۵ و بی‌ربط به سؤال، و آیات گزینه‌های ۲ و ۳ نیز از بخش «تدبیر» ص ۱۷ و باز هم بی‌ربط به سؤال هستند.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

کاملاً مطابق با «تدبیر» ص ۲۲ کتاب است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم.» ص ۳۴. بنابراین دو چیز در گزینه ۱ نادرست است: اولاً، خداوند به انسان وعده حق می‌دهد و شیطان فقط وعده. ثانیاً، شیطان بر انسان تسلط ندارد.

سه گزینه دیگر خلاصه شده سه آیه مندرج در «تدبیر» ص ۳۴ هستند.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

«خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم.» ص ۳۰.

نکته: به حروف اضافه مربوط به هر کلمه دقت کنید! با همین نکته دو گزینه ۲ و ۴ نادرست می‌شوند و کنار می‌روند!

۵۶. گزینه ۲ درست است.

«[منکران معاد] به انواع بیماری‌های روحی دچار می‌شوند.» ص ۴۵. دلیل و الزامی بر «دچار بیماری‌های جسمی» شدن منکران معاد وجود ندارد.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

نکته ۱: بعد جسمانی = غیرروحانی: بُعد جسمانی مانند سایر اجسام و مواد، دائم در حال تجزیه و تحلیل است و سرانجام فرسوده و متلاشی می‌شود.

بعد روحانی = غیرجسمانی: در مقابل، بُعد روحانی و غیرجسمانی انسان، تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد، متلاشی نمی‌شود و بعد از مرگ بدن، باقی می‌ماند و آگاهی و حیات خود را از دست نمی‌دهد.

نکته ۲: «پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌دانند.» ص ۴۱

۵۸. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

ردّ گزینه ۱: نادرست است، با توجه به درست بودن گزینه ۴. نکته مهم: علت = متبوع، معلول = تابع

ردّ گزینه ۲: این آیه به پیامدها و آثار نگرش معتقدان به معاد درباره مرگ اشارت دارد؛ نه منکران معاد.

ردّ گزینه ۳: عبارت این گزینه، پیامد دوم اعتقاد به معاد است. حال آن که آیه شریفه به پیامد اول این اعتقاد اشاره دارد.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

«معاد لازمه عدل الهی: عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی دهد؛ از این رو، خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد برساند». ص ۵۷. و این مطلب در ذیل عنوان «دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند» مطرح می شود. ص ۵۶

۶۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق صص ۵۳ و ۵۶ کتاب است.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

به وسیله آثار متأخر با دنیا در ارتباط خواهد بود؛ و نه آثار ماتقدم. ص ۶۶

۶۲. گزینه ۱ درست است.

«سخن گفتن پیامبر اکرم (ص) با کشته شدگان جنگ بدر» زیر مجموعه بحث و موضوع «وجود شعور و آگاهی» در عالم برزخ است. و از این جمله و فرمایش پیامبر عظیم الشأن (ص): «ایشان به این کلام از شما شنوا ترند»، این نکته و مفهوم به دست می آید که درک و شعور و آگاهی در عالم برزخ «افزایش» می یابد. ص ۶۶

۶۳. گزینه ۳ درست است.

عبارات مذکور در متن سؤال در وصف واقعه قیامت است. ص ۷۴ کتاب.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

«پایان این جهان با برپایی قیامت همراه است.» که در دو مرحله انجام می گیرد. آماده شدن انسان ها برای دریافت پاداش و کیفر مربوط به مرحله دوم قیامت است. ص ۷۵

۶۵. گزینه ۱ درست است.

آیه ﴿وَإِنْ عَلَيْكُمْ لِحَفِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ : شهادت فرشتگان الهی در حادثه حضور شاهدان و گواهان و در مرحله دوم قیامت. ص ۷۷

آیه ﴿يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا﴾ : حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان ها و در مرحله اول قیامت. ص ۷۵

۶۶. گزینه ۳ درست است.

در مرحله اول قیامت و در حادثه سوم یعنی «تغییر در ساختار زمین و آسمان ها»: «این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان ها و زمین به آسمان ها و زمینی دیگر تبدیل می شوند». ص ۷۵

۶۷. گزینه ۴ درست است.

تنها گزینه ۴ درست و عین متن ص ۷۶ کتاب است.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

برخی از شاهدان و گواهان در مرحله دوم قیامت عبارت اند از: پیامبران و امامان، فرشتگان الهی، و اعضای بدن انسان. بنابراین قسمت اول هر چهار گزینه درست است. اما آیه متناسب با این گواهان و شاهدان فقط در گزینه ۲ به درستی آمده است.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

عزیزان داوطلب و دانش آموز باید توجه داشته باشید که تعداد مراحل قیامت و این که هر کدام از مراحل دارای چند و چه حوادث / وقایعی هستند بسیار مهم است. آن هم به ترتیب.

توضیح کلی مراحل قیامت:

مرحله اول قیامت:

با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود و سه حادثه به ترتیب دارد: ۱- شنیده شدن صدایی مهیب، ۲- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها.

مرحله دوم قیامت:

در این مرحله وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. (آماده شدن = تمهید). و پنج حادثه به ترتیب دارد: ۱- زنده شدن همه انسان‌ها، ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم، ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی، ۴- دادن نامه اعمال، ۵- حضور شاهدان و گواهان.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

عیناً متن صص ۷۶-۷۵ کتاب است.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۳ ترجمه آیه شریفه‌ای است که مربوط به عالم برزخ است. درس ۵، ص ۶۵. اما سه گزینه دیگر مربوط به روز قیامت هستند. «تدبر» ص ۷۸.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

«فرشتگان الهی: فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آنها بوده‌اند و تمامی اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده‌اند.» ص ۷۷

و آیه به فرشتگان الهی و حادثه پنجم از مرحله دوم قیامت اشاره دارد.

«رسول خدا (ص) نیز شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌هاست.» ص ۷۷

۷۳. گزینه ۱ درست است.

عبارت و موضوع گزینه ۱ مربوط به مرحله اول قیامت است. ص ۷۵

۷۴. گزینه ۲ درست است.

سؤال ترکیبی از دروس ۴ و ۵ و ۶ است. آیات شریفه ۱ و ۳ و ۴ مربوط به ناظر به عالم قیامت‌اند. حال آن که آیه گزینه ۲ به عالم برزخ اشاره دارد.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه‌ها ترکیبی با درس ۵ یعنی عالم برزخ هستند. مرحله اول قیامت که با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود، با حوادثی همراه است که اولین آنها «شنیده شدن صدایی مهیب» است. ص ۷۳  
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲، غیر از نادرست بودن «مرگ»، بخش دوم آن مربوط به عالم برزخ است، نه قیامت.

گزینه ۳ نیز مربوط به حادثه دوم قیامت است.

«در مرحله دوم قیامت وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.» و نه در مرحله اول. رد گزینه ۴

### معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

داشتن شناخت و آگاهی است.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

جهان‌بینی نامیده می‌شود.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

ایدئولوژی نامیده می‌شود.

۵۴. گزینه ۱ درست است.  
اعتقادیابی اعتقادی نسبت به خداوند است.
۵۵. گزینه ۳ درست است.  
زندگانی این جهانی او ارزش و اهمیت خاصی پیدا می کند.
۵۶. گزینه ۲ درست است.  
در برخورد با جهان و طبیعت خواه ناخواه آن را شناسایی می کند و به آن آگاه می شود.
۵۷. گزینه ۲ درست است.  
با واقعیت های هستی یکی پس از دیگری آشنایی حاصل می کند و به تدریج بر آگاهی های خود می افزاید.
۵۸. گزینه ۴ درست است.  
راه روشن و ساده است.
۵۹. گزینه ۲ درست است.  
با مشاهده غیرمستقیم وجود آن را حس و درک می کنیم.
۶۰. گزینه ۳ درست است.  
بسیاری را منظم می شناسیم و از نظم آنها سخن می گوئیم.
۶۱. گزینه ۱ درست است.  
ویژگی نظم است و برای اثبات برهان نظم به کار می رود.
۶۲. گزینه ۱ درست است.  
نظم نامیده می شود.
۶۳. گزینه ۳ درست است.  
با (واقعی، هدف، هدف های ارزشی و اعتباری) تکمیل می گردد.
۶۴. گزینه ۳ درست است.  
به نوع و جنس اجزا دلالت دارد.
۶۵. گزینه ۱ درست است.  
به استوار بودن نظام جهان پی می بریم.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
«شگفتی های آفرینش» مفهوم می شود.
۶۷. گزینه ۴ درست است.  
خفاش نعل اسبی دستگاه فرستنده خارق العاده ای دارد که می تواند این جهت یابی را کامل تر کند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.  
تجربی و علوم طبیعی همواره انسان را به کشف ریزه کاری های بیشتری می رساند.
۶۹. گزینه ۴ درست است.  
(آگاهی، هدف و برنامه) قابل تشخیص هستند.
۷۰. گزینه ۱ درست است.  
ناظم خود را نشان می دهند.
۷۱. گزینه ۳ درست است.  
علم، قدرت و حکمت ناظم معلوم خواهد شد.
۷۲. گزینه ۴ درست است.  
دارای خلقت تدریجی هستند.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

چیزی را «فطری» می‌گویند که نوع خلقت انسان اقتضای آن را داشته باشد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

مبین خداجویی فطری است.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

پرستش با گذشت زمان به کلی از صحنه خارج می‌شد.

### انگلیسی (۱)

#### Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به مفهوم جمله، صحبت در مورد کاری است که از قبل برنامه‌ریزی شده، پس از **be + going to** همراه با مصدر فعل استفاده می‌شود.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

مفهوم جمله نشان‌دهنده استفاده از صفت عالی است. صفت **good** از صفات بی‌قاعده است که صورت عالی آن به صورت **the best** استفاده می‌شود.

۷۸. گزینه ۱ درست است.

جمله بعد از **wh**ها به صورت سؤالی استفاده می‌شود که بهترین ترتیب در (۱) آمده است.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

باید از صورت عالی صفت **famous** استفاده کرد. چون بیش از یک بخش دارد پس قبل از آن از **the most** استفاده می‌کنیم.

۸۰. گزینه ۴ درست است.

عبارت **take care of** به معنی مراقبت کردن درست است.

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: پم شغلی دوم پیدا کرد که مشکلات مالی‌اش را حل کرد و توانست به والدینش کمک کند.  
(۲) حل کردن

۸۲. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: آنها هیچ علاقه‌ای به داستانی که برایشان تعریف کردم نشان ندادند.  
(۱) علاقه

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: بعد از این که میلیون‌ها نفر ویدئوهایش را نگاه کردند مشهور شد.  
(۴) مشهور

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: با انجام آزمایشات علمی آنها به دنبال جواب درست برای سؤال‌هایشان بودند.  
(۴) جستجو کردن

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: این عقیده خوبی است که گوش دادن به موسیقی به دانش‌آموزان کمک می‌کند در همه موضوعات بهتر کار کنند.  
(۱) باور، عقیده

۸۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کتاب به سبکی نوشته شده است که برای سن بچه‌ها مناسب است.  
(۳ مناسب)

۸۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: صدمات جدی‌اش باعث شد او دست از کار بکشد.

## Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.

برای کاری که در آینده نزدیک بدون هیچ برنامه قبلی صورت می‌گیرد از **will** همراه با صورت ساده فعل استفاده می‌شود.

۸۹. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم متن بهترین گزینه در (۴) آمده است.

۹۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: اما امروزه لباس به رنگ سبز مفهومی متفاوت دارد.  
(۲ متفاوت)

۹۱. گزینه ۲ درست است.

عبارت **care about** به معنی مراقبت کردن است.

۹۲. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: مردم به مردان و زنانی که لباس‌های آنها را درست می‌کنند پول خوبی می‌دهند.  
(۱ درست کردن)

## Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: «شما همانی هستید که می‌خورید» این یعنی .....  
(۴ آنچه شما می‌خورید می‌تواند برای بدنتان مضر یا مفید باشد)

۹۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: طبق متن، رژیم چینی یک رژیم خوب است زیرا .....  
(۱ حاوی سبزیجات زیادی است)

۹۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: سیر، طبق متن .....  
(۴ سیستم ایمنی بدن را افزایش می‌دهد)

۹۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: کدام جمله درست نیست؟  
(۲ روغن ماهی چربی بدنتان را افزایش می‌دهد.)

۹۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: این متن اساساً در مورد ..... است.  
(۳ اثرات خوب و بد تماشای رسانه‌های دیداری)

۹۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: افراد پیر و مریض .....  
(۴ اغلب در خانه هستند)

۹۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: فیلم‌ها معمولاً ..... .

۳) تصویر بدی از نحوه زندگی کردنمان به ما ارائه می‌دهند

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: طبق متن، زیاد تلویزیون نگاه کردن ..... .

۴) واقعاً اعتیادآور است

### ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

جمله اول و آخر درست هستند. جمله اول تابع تهی و جمله آخر توابع  $f = \{(1,2), (2,3), (3,1)\}$  و  $g = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$  وجود دارند.

نمی‌تواند دامنه غیر تهی و برد تهی باشد، چون طبق تعریف کتاب، می‌بایست هر عضو دامنه دقیقاً، مؤلفه اول یک عضو تابع باشد و به همین دلیل هم نمی‌شود تعداد عضو دامنه کمتر از تعداد عضو برد باشد.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$\text{قیمت } p = 100x - 20 = 100(2t - 1) - 20 = 200t - 100 - 20 = 200t - 120$$

$$\text{تولید } x = 2t - 1$$

$$\text{درآمد } R(x) = p \times x = (200t - 120)(2t - 1) = 400t^2 - 440t + 120$$

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

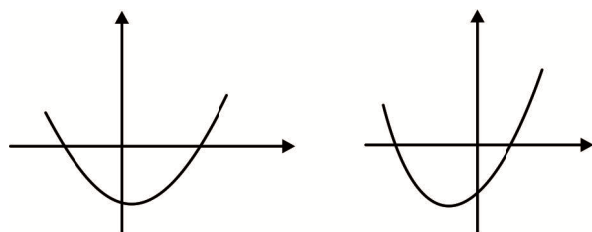
$$x^2 = |x|^2 \Rightarrow |x|^2 - 10|x| - 24 \geq 0 \Rightarrow 0 \leq |x| \leq 12$$

پس مقادیر صحیح ۱۲، ۱۱ و ... و -۱۱ و -۱۲ در آن صدق می‌کنند که تعداد آنها برابر ۲۵ است.

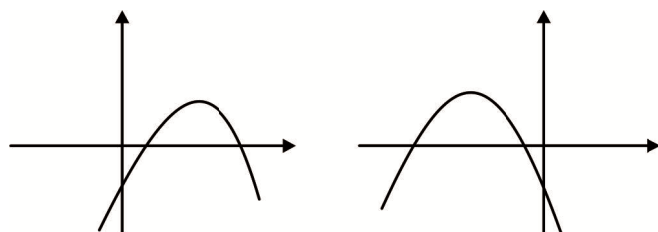
۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

این سهمی محور  $y$  ها را در نقطه  $(-1, 0)$  و  $(0, 0)$  قطع می‌کند.

الف)  $m > 0$



ب)  $m < 0$



پس به شرط  $\Delta > 0$  و  $m > 0$  از هر ۴ ناحیه می‌گذرد.

$$\Delta = m^2 + 4m > 0 \Rightarrow m < -4 \quad \text{یا} \quad m > 0$$

پس به شرط  $m > 0$  از هر چهار ناحیه می‌گذرد.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

می‌بایست عرض نقاط  $y = -5x - 4$  بزرگ‌تر یا مساوی عرض نقاط  $y = \frac{1}{2}x + 7$  باشد.

$$-5x - 4 \geq \frac{1}{2}x + 7 \Rightarrow \frac{11x}{2} \leq -11 \Rightarrow x \leq -2$$

پس  $x$  می‌بایست حداکثر  $-2$  باشد.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

می‌بایست معادله حاصل از برخورد خط سهمی ریشه نداشته باشد.

$$(2x - 1)(x + 7) = mx - m \Rightarrow 2x^2 + (13 - m)x - 7 + m = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = (13 - m)^2 - 4(m - 7) < 0 \Rightarrow 9 < m < 25$$

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

$$y = (x + 2)(x - 2)(2x + a)$$

در نقاط  $-\frac{a}{2}$ ،  $-2$  و  $2$  محور طول‌ها را قطع می‌کند که به شرط  $-\frac{a}{2} = 2$  یا  $-\frac{a}{2} = -2$  یعنی  $a = \pm 4$  بر محور طول‌ها مماس می‌شود.

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$A(-\frac{-2}{2(-1)} = -1, -3), B(-\frac{1}{2(\frac{1}{2})} = -1, -\frac{9}{2} = -4.5)$$

که فاصله  $AB$  برابر  $1/5 = -3 + 4/5$  است.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

$$-\frac{1}{2a} = -\frac{1}{6} \Rightarrow a = 3 \Rightarrow 3x^2 + x - 5 = -1$$

$$\Rightarrow 3x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow -1 = 3(1)^2 + b$$

$$\Rightarrow b = -14$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$x^2 - x + 1 = t \Rightarrow t^2 + 4t - 12 = 0 \Rightarrow t = -6, 2$$

$$x^2 - x + 1 = -6 \Rightarrow x^2 - x - 7 = 0$$

$$x^2 - x + 1 = 2 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

ریشه‌های معادله اول  $\frac{1+\sqrt{29}}{2}$  و  $\frac{1-\sqrt{29}}{2}$  و معادله دوم  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  و  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$  و مجموع قدرمطلق آنها برابر  $\sqrt{5} + \sqrt{29}$  است.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

$$a^6 + 3b^6 + 4a^3b^3 = a^6 + a^3b^3 + 3a^3b^3 + 3b^6 =$$

$$a^3(a^3 + b^3) + 3b^3(a^3 + b^3) = (a^3 + 3b^3)(a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

پس تنها عامل  $a^2 + ab + b^2$  از بین گزینه‌ها وجود ندارد.

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} x = -2 \Rightarrow 0 &= 4a + 6 - 8 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow y &= \frac{1}{2}x^2 - 3x - 8 = (x+2)\left(\frac{1}{2}x - 4\right) \\ \Rightarrow \frac{yx}{x+2} &= \left(\frac{1}{2}x - 4\right)x = \frac{1}{2}x^2 - 4x \end{aligned}$$

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} (x+y)^2 &= x^2 + y^2 + 2 = 20 \Rightarrow x^2 + y^2 = 18, \quad x^2 + y^2 - 2xy = (y-x)^2 = 16 \\ \Rightarrow y-x &= 4 \Rightarrow x^2 - y^2 = (x-y)(x^2 + y^2 + xy) = -4 \times 19 = -76 \end{aligned}$$

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

عامل دیگر را  $(mx+n)$  فرض می‌کنیم.

$$\begin{aligned} ax^3 + bx^2 - x + 3 &= (x^2 - x + 1)(mx + n) \\ \text{با توجه به بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین جمله مشخص می‌شود که } m &= a \text{ و } n = 3. \\ (x^2 - x + 1)(ax + 3) &= ax^3 + (3-a)x^2 + (a-3)x + 3 = ax^3 + bx^2 - x + 3 \\ \Rightarrow a-3 &= -1 \Rightarrow a=2, \quad b=3-a=1 \Rightarrow a^2 + b^2 = 5 \end{aligned}$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{(3+\sqrt{5})^2} &= \sqrt[4]{14+6\sqrt{5}} && \text{روش اول} \\ \Rightarrow (\sqrt[4]{(14+6\sqrt{5})(14-6\sqrt{5})}) &= \sqrt[4]{196-180} = 2 \\ \sqrt{(3+\sqrt{5})} &= \sqrt[4]{(3+\sqrt{5})^2} && \text{روش دوم} \\ = \sqrt{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} &= \sqrt{9-5} = 2 \end{aligned}$$

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} \cot \alpha > 0, \sin \alpha < 0 &\Rightarrow \cos \alpha < 0, \tan \alpha > 0 \\ \tan \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos^2 \alpha &= \frac{1}{1+\tan^2 \alpha} = \frac{9}{10} \\ \Rightarrow \cos \alpha &= \frac{-3}{\sqrt{10}} \Rightarrow \frac{1}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{10}}{3} \\ \Rightarrow \frac{1}{\cos \alpha} + \tan \alpha &= \frac{1-\sqrt{10}}{3} \end{aligned}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$\alpha$  در ناحیه سوم باشد  $\tan \alpha > 0$  است داریم:

$$(1 - \tan \alpha)^2 \geq 0 \Rightarrow 1 + \tan^2 \alpha \geq 2 \tan \alpha \Rightarrow \frac{1}{\tan \alpha} + \tan \alpha \geq 2$$

پس حداقل ۲ است.

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

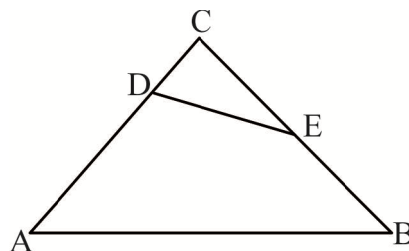
$$CD = \frac{1}{3} AC \Rightarrow AC = 3CD$$

$$CE = \frac{3}{5} CB \Rightarrow BC = \frac{5}{3} CE$$

$$S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2} CD \times CE \times \sin \hat{C}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BC \times \sin \hat{C} = \frac{1}{2} \times 5 \times CD \times CE \times \sin \hat{C}$$

$$\Rightarrow S_{ABED} = 5S_{CDE} - S_{CDE} = 4S_{CDE}$$



۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

سه جمله را  $\frac{b}{q}$ ,  $b$ ,  $bq$  با قدر نسبت  $q$  فرض می‌کنیم.

$$\Rightarrow 27 = b^2 \Rightarrow b = 3 \Rightarrow \frac{3}{q} + 3 + 3q = 9/5$$

$$\frac{3}{q} + 3q = 6/5 = \frac{12}{5} \Rightarrow 6q^2 - 12q + 6 = 0$$

$$q = \frac{3}{2}, \frac{2}{3} \Rightarrow 2, 3, \frac{9}{2} \Rightarrow 2^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 4 + \frac{81}{4} = 24\frac{1}{4}$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$n(A) = \frac{100}{40} n(A \cap B), n(B) = \frac{100}{80} n(A \cap B)$$

$(A - B) \cup (B - A)$  افرادی هستند که دقیقاً در یک رشته و  $n(A \cup B)$  افرادی هستند که حداقل در یک رشته ثبت‌نام کرده‌اند.

$$\frac{n(A - B) + n(B - A)}{n(A \cup B)} = \frac{n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)}{n(A) + n(B) - n(A \cap B)} = \frac{(\frac{5}{2} + \frac{5}{4} - 2)n(A \cap B)}{(\frac{5}{2} + \frac{5}{4} - 1)n(A \cap B)} = \frac{7}{11}$$

### زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

جانداران انرژی می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

(الف) پلی‌ساکاریدهای نشاسته، سلولز و گلیکوژن و نیز دی‌ساکاریدهایی مثل ساکارز دارای گلوکز هستند و در همهٔ کربوهیدرات‌ها C، H و O وجود دارد.

(ب) اشاره به هسته و میتوکندری (راکیزه) - تنها پوشش هسته منفذ دارد.

(ج) اشاره به پروتئین و اسیدهای نوکلئیک - تنها پروتئین می‌تواند در عبور مواد از غشای یاخته دخالت داشته باشد.

(د) اشاره به دستگاه گلژی، کافنده‌تن و ریز کیسه - ریز کیسه‌ها در جابه‌جایی مواد در یاخته دخالت دارند.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

در انتشار تسهیل شده، پروتئین‌های غشایی، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند. در انتشار، مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی منتشر می‌شوند.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

لایه ماهیچه‌ای در سطح خارجی زیر مخاط قرار دارد. درون یاخته‌های ماهیچه‌ای، پروتئین‌های انقباضی در انقباض ماهیچه و حرکات لوله گوارش نقش دارند.

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

صفرا فاقد آنزیم (لیپاز) است.

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

محیط داخلی شامل خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای است. گزینه ۴ به مویرگ اشاره دارد.

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

تنها گزینه د، نادرست است. هورمون همواره وارد خون می‌شود.

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

در ملخ، جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود و مطابق شکل کتاب پاهای عقبی از جلویی بلندتر است.

(۱) در هیدر، یاخته‌های لایه خارجی فاقد تاژک هستند.

(۲) پارامسی حفره گوارشی ندارد.

(۴) در پرندگان کارایی دستگاه تنفس زیاد است.

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

(۱) نفس کشیدن از ویژگی‌های آشکار در بسیاری از جانوران است. (نه همه آنها)

(۲) نیمه چپ قلب انسان همواره دارای خون روشن است.

(۳) منوکسیدکربن به محل اتصال اکسیژن در هموگلوبین متصل می‌شود نه دی اکسیدکربن

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

بریدن نایژه اصلی سخت‌تر از نای است. در نای غضروف‌های C شکل و در نایژه اصلی، غضروف‌ها در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه قطعه هستند.

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

(الف) در ملخ، منافذ دریچه‌دار برای ورود خون به قلب باز می‌شوند.

(ب) اشاره به کرم خاکی که تنفس پوستی مشابه به دوزیستان دارد.

(ج) اشاره به ماهی

(د) اشاره به پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان - تنها پرنده دارای کیسه‌های هوادار است.

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

خونی که از درون قلب عبور می‌کند، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. به همین علت ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ‌های اکلیل (کرونری) که از آئورت منشعب شده‌اند، تغذیه می‌شود.

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

در مرحله انقباض بطن‌ها، خون از طریق سرخرگ‌ها به همه قسمت‌های بدن ارسال می‌شود. در این مرحله، دهلیزها در حال استراحت و بطن‌ها در حال انقباض هستند.

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب به بافت پوششی، ماهیچه صاف، بافت پیوندی و سرخرگ اشاره دارد.

تنها گزینه د، به نادرستی بیان شده است. افزایش لیپوپروتئین‌های پر چگال نسبت به کم چگال سبب کاهش احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها می‌شود.

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

دریچه‌های لانه کبوتری در برخی سیاهرگ‌ها (سیاهرگ‌های دست و پا) سبب یکطرفه کردن جریان خون به سمت قلب می‌شوند.

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

(۱) اشاره به پارامسی (۲) اشاره به هیدر (۳) اشاره به پلاناریا (۴) اشاره به کرم خاکی

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

ادرار تولید شده از طریق ساختار قیف مانند کلیه (یعنی لگنچه) به میزنای هدایت می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) بافت پوششی کپسول بومن (سنگفرشی) با بافت پوششی لوله پیچ خورده نزدیک (مکعبی) متفاوت است.

(۳) در روده عمل جذب انجام می‌شود (نه بازجذب)

(۴) در همه مراحل تشکیل ادرار، انرژی ATP مصرف نمی‌شود.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

دریچه‌ای که مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می‌شود، حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) اوره در کبد ساخته می‌شود نه در ماهیچه

(۲) اوره حاصل ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید است، نه اوریک اسید

(۴) در فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی (یعنی آنهایی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند) می‌توانند نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم دفع کنند.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

(۲) اشاره به دنا و فسفولیپید

(۱) اشاره به پروتئین‌ها

(۴) اشاره به گلیکوزن و نشاسته

(۳) اشاره به لیپیدها

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

در مرحله ۱/۰ ثانیه‌ای چرخه ضربان قلب (مرحله انقباض دهلیزها)، دریچه‌های دهلیزی بطنی برای هدایت خون از دهلیزها به بطن‌ها باز هستند.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

طی دم انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و انقباض ماهیچه میان بند، سبب افزایش حجم قفسه سینه می‌شود. طی بازدم انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و استراحت ماهیچه میان بند، سبب کاهش حجم قفسه سینه می‌شود. در دم عمیق انقباض ماهیچه‌های گردن و در بازدم عمیق انقباض ماهیچه‌های شکمی به سایر نیروها کمک می‌کند.

## فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

جریان الکتریکی کمیتی است که دارای اندازه و جهت است، اما برداری نیست.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

دقت اندازه‌گیری وسایل اندازه‌گیری رقمی (دیجیتالی) یک واحد از آخرین رقم اندازه‌گیری است. پس دقت اندازه‌گیری زمان سنج رقمی مورد نظر سؤال  $1\mu s$  / ۰ است:

$$0/\mu s = ? \text{ das} \rightarrow ? = 0/1 \frac{\mu s}{\text{das}} = 0/1 \times \frac{10^{-6}}{10} = 10^{-8}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

ابتدا به کمک  $m = \rho V$ ، جرم مایع درون ظرف را تعیین می‌کنیم. به این نکته توجه می‌کنیم که یکای  $\frac{g}{L}$  معادل با  $\frac{kg}{m^3}$

است. یعنی چگالی مایع  $2 \frac{g}{cm^3}$  است:  $2 \times 300 = 600 g$  مایع  $m$ . پس جرم ظرف خالی  $800 - 600 = 200 g$  است.

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

به کمک  $m = \rho V$  و  $V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi R^3$  داریم:

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \cdot \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^3 \rightarrow \frac{240}{m_B} = \frac{1}{2} \times (2)^3 = 4 \rightarrow m_B = 60 g$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

می‌توان نشان داد هر گاه نیمی از حجم مخلوط از ماده‌ای با چگالی  $\rho_1$  و نیمی دیگر از ماده‌ای به چگالی  $\rho_2$  تشکیل شده باشد، چگالی مخلوط از  $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$  به دست می‌آید:

$$\rho_1 = \frac{6+12}{2} = 9 \frac{g}{cm^3}$$

از طرف دیگر، هر گاه نیمی از جرم مخلوط از ماده‌ای با چگالی  $\rho_1$  و نیمی دیگر از ماده‌ای با چگالی  $\rho_2$  تشکیل شده باشد، چگالی مخلوط از  $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$  به دست می‌آید:

$$\rho_B = \frac{2 \times 6 \times 12}{6+12} = 8 \frac{g}{cm^3}$$

پس نسبت  $\frac{\rho_A}{\rho_B}$  برابر  $\frac{9}{8}$  است.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

فشاری که مکعب مستطیل ایجاد می‌کند از  $P = \frac{mg}{A}$  به دست می‌آید. با توجه به ثابت بودن  $mg$ ، هر چه  $A$  کمتر باشد،  $P$  بیشتر خواهد بود:

$$\begin{cases} P_{\max} = \frac{mg}{A_{\min}} = \frac{0/45 \times 10}{2 \times 6 \times 10^{-4}} = 3/75 \times 10^3 \text{ Pa} = 3/75 \text{ kPa} \\ P_{\min} = \frac{mg}{A_{\max}} = \frac{0/45 \times 10}{6 \times 10 \times 10^{-4}} = 0/75 \times 10^3 \text{ Pa} = 0/75 \text{ kPa} \end{cases} \rightarrow \Delta P = 3/75 - 0/75 = 3 \text{ kPa}$$

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

به غیر از ۲ وجه بالا و پایین مکعب، اثر نیروهایی که مایع بر ۴ وجه جانبی مکعب وارد می‌کند با یکدیگر خنثی می‌شود. با توجه به رابطه  $F = \rho ghA$  و عمود بودن  $F$  بر وجه‌ها در می‌یابیم به وجه پایین مکعب نیروی بیشتری از وجه بالای آن وارد می‌شود. در نتیجه جهت نیروی خالص وارد بر مکعب رو به سمت بالا است و برابر با:

$$\Delta F = \rho g \Delta h A = \rho g a \times a^2 = \rho g a^3 \rightarrow \Delta F = 0.8 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-3} \times 10^{-6} = 8 \text{ N}$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

حالت A و B نمی‌تواند اتفاق بیفتد. در حالت A، چون در انتهای لوله خلاء است، باید طول ستون جیوه برابر ۷۰ cm باشد. در حالت B چون در انتهای لوله گاز داریم، پس طول ستون جیوه باید کمتر از ۷۰ cm باشد.

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

با رسم خطی موازی با سطح آزاد مایع از مرز دو مایع و به کمک شکل داریم:

$$h_1 = 16 \text{ cm}, h_2 = 24 \text{ cm}$$

با توجه به برابر بودن فشار در روی نقاط هم‌تراز درون یک مایع داریم:

$$\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 \rightarrow \rho_2 \times 24 = 4 / 8 \times 16 \rightarrow \rho_2 = 3 / 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که فشار برحسب cmHg مطرح شده است، ابتدا باید فشار ناشی از ستون مایع در سمت راست را برحسب cmHg به دست بیاوریم:

$$\rho h = \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} \rightarrow 10 / 2 \times 24 = 13 / 6 h_{\text{Hg}} \rightarrow h_{\text{Hg}} = 18 \text{ cm}$$

با توجه به شکل فشار گاز B از فشار گاز A کمتر است. پس فشار پیمانه‌ای گاز B، ۱۸ cmHg از فشار پیمانه‌ای گاز A کمتر است. در نتیجه فشار پیمانه‌ای گاز B برابر  $-4 - 18 = -22 \text{ cmHg}$  است.

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به بیشتر بودن مساحت مقطع ظرف در نقاط سمت راست، فشار در این نقاط بیشتر است. پس باید اندازه ستون مایع در لوله قائم در این قسمت بیشتر باشد.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

به کمک معادله پیوستگی داریم:

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{v_2}{v_1} \rightarrow \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 = \frac{6/4}{1/6} \rightarrow \frac{D_1}{D_2} = 2$$

معادله پیوستگی از ثابت بودن آهنگ شارش حجمی شاره در شارش آرام و لایه‌ای مایع حاصل می‌شود، پس آهنگ شارش حجمی شاره در همه جای ظرف یکسان است.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

$$\text{به کمک رابطه } K = \frac{1}{2} m v^2 \text{ داریم:}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \rightarrow \frac{K_2}{100} = \frac{160}{100} \times \left(\frac{40}{100}\right)^2 \rightarrow K_2 = \frac{16 \times 16}{10} = 19.6$$

$$\Delta K = 19.6 - 100 = -80.4\%$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه  $W = (F \cos \theta) d$  داریم. با توجه به زاویه  $60^\circ$  و  $120^\circ$  که میان  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  با  $\vec{d}$  وجود دارد و با توجه به دو برابر بودن اندازه  $\vec{F}_1$ ، می‌توانیم کار  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  را به ترتیب  $2W$  و  $-W$  در نظر بگیریم:

$$W_T = W_1 + W_2 + W_{f_k} \rightarrow 48 = 2W + (-W) + (-24) \rightarrow W = 72 \text{ J}$$

از آنجا که کار نیروی  $F_2$  مقداری منفی است، پس:  $W_2 = -72 \text{ J}$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

به کمک قضیه کار - انرژی  $W = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ ، در هر بازه‌ای که  $|v|$  در حال کاهش باشد، کار برآیند منفی است. این

وضعیت تنها در بازه زمانی  $t_3$  تا  $t_4$  رخ می‌دهد.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

تغییر ارتفاع هر دو جسم A و B از نقطه آغاز حرکت تا رسیدن به سطح زمین با یکدیگر برابر است. به کمک پایستگی انرژی داریم:

$$\Delta E = 0 \rightarrow \Delta K = -\Delta U \rightarrow \begin{cases} K_A = 4mgh \\ K_B = mgh \end{cases} \rightarrow K_A = 4K_B \quad (I)$$

$$\xrightarrow{(I)} \frac{1}{2} 4m v_A^2 = 4 \left( \frac{1}{2} m v_B^2 \right) \rightarrow v_A = v_B$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که مقاومت هوا وجود دارد:

$$\Delta E = W_{f_{air}} \rightarrow \Delta U + \Delta K = -f_{air} h \rightarrow -300 + 240 = -12h \rightarrow h = 5m$$

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

هنگامی که فشردگی یا کشیدگی فنر کمتر می‌شود، تغییر انرژی پتانسیل کشسانی فنر منفی است. برای نیروی اصطکاک و مقاومت هوا، انرژی پتانسیل تعریف نمی‌شود.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

هنگامی که جسم با تندی ثابت کشیده می‌شود، توان از رابطه  $P = (F \cos \alpha) v$  به دست می‌آید:

$$5 \times 750 = F \times 0.25 \times 15 \rightarrow F = 1000 N$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

به کمک اتلافی  $P = P_{خروجی} + P_{ورودی}$  داریم:

$$P_{ورودی} = P_{خروجی} + \frac{3}{5} P_{خروجی} \rightarrow \frac{P_{خروجی}}{P_{ورودی}} = \frac{5}{8}$$

بازده برحسب درصد عبارتست از:

$$\frac{P_{خروجی}}{P_{ورودی}} \times 100 = \frac{5}{8} \times 100 = 62.5\%$$

### شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

$$1 \text{ amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{ g} \Rightarrow \frac{m_H}{m_e} = \frac{1/66 \times 10^{-24} \text{ g}}{9/1 \times 10^{-28} \text{ g}} \approx 1800$$

$$? \text{ mole} = 10^{-3} \text{ g e} \times \frac{1 \text{ e}}{9/1 \times 10^{-28} \text{ g e}} \times \frac{1 \text{ mole}}{6/02 \times 10^{23} \text{ e}} \approx 1/8 \text{ mole}$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

$$N - e = 2 \xrightarrow[A=Z+N]{\substack{A=9a+1 \\ Z=4a+1}} N=5a \rightarrow 5a - (4a+3) = 2 \Rightarrow a=5 \Rightarrow N=25$$

$$e=Z+2 \xrightarrow{Z=4a+1} e=4a+3$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\text{atom Ca}}{\text{atom C}} = \frac{0.3 \text{ mol Ca} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Ca}}{1 \text{ mol Ca}}}{2.4 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom C}}{1 \text{ mol C}}} = 1/5$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

طیف نشری خطی He در ناحیه مرئی شامل ۹ خط و عنصر Li دارای ۴ خط است.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

آ و پ نادرست هستند. شکل مربوط به چگونگی ایجاد چهار نوار رنگی ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن (نه یک اتم هیدروژن) است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

گاز نجیب دوره ششم،  ${}_{86}\text{Rn}$  است. شمار گروه عنصر Os در مقایسه با  ${}_{86}\text{Rn}$  که در گروه ۱۸ قرار دارد، ۱۰ خانه عقب‌تر بوده بنابراین عدد اتمی آن برابر ۷۶ است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

(آ) نادرست: عنصری که با نماد B نشان داده شده است توانایی تشکیل یون پایدار (کاتیون یا آنیون) را ندارد.

(ب) نادرست: عنصر F توانایی تشکیل آنیون یا کاتیون را ندارد.

(ث) نادرست: عنصر F توانایی تشکیل پیوندهای کووالانسی را دارد.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

اتم A دارای ۴۶ الکترون بوده و آرایش الکترونی مورد انتظار برای آن  $[\text{Kr}]4d^8 5s^2$  است. اما براساس داده‌های طیف‌سنجی، آرایش الکترونی واقعی عنصر A به شکل  $[\text{Kr}]4d^{10}$  است و از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

در  ${}_{14}\text{Si}$  تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه برابر با نصف تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه است.

$${}_{14}\text{Si} : [\text{Ne}] \underbrace{\overbrace{3s^2 3p^2}^{2e}}_{4e}$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

در لایه n، شمار زیرلایه‌ها برابر با n بوده و حداکثر تعداد الکترون‌ها در لایه n از رابطه  $2n^2$  به دست می‌آید.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

(آ) نادرست است. از آنجا که نقطه جوش He پایین‌تر از  $-200^\circ\text{C}$  است با مایع شدن سه گاز دیگر همچنان به حالت گاز می‌ماند.

(پ) نادرست است. گازهای اکسیژن و آرگون نقطه جوش نزدیک به هم دارند.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.



۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

تنها جمله (ت) درست است.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه‌های ۱ و ۴ نادرست‌اند زیرا در هر دو ساختار ۱۶ الکترون در لایه ظرفیت اتم‌ها وجود دارد در حالی که سه اتم نیتروژن با ۱۵ الکترون داشته باشند. بنابراین گونه مورد نظر آنیونی با یک بار منفی است.

گزینه ۲ نادرست است زیرا در ساختار A پیوندهای دوگانه بر پیوند سه گانه مقدم بوده از این رو مناسب تر است.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

در ساختار لوویس هر دو مولکول  $\text{SF}_6$  و  $\text{SO}_3$  در مجموع ۱۶ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

از مجموع ۲۶ الکترون نشان داده شده در گزینه چهار، ۲ الکترون مربوط به دو بار منفی، به این ساختار اضافه شده و از مجموع ۲۴ الکترون باقی مانده ۱۸ الکترون مربوط به سه اتم اکسیژن است. پس تعداد الکترون های لایه ظرفیت اتم X برابر ۶ بوده و متعلق به گروه ۱۶ می باشد.

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی یک گونه برابر با مجموع شمار الکترون های ظرفیت اتم های آن گونه است.

$$\text{PO}_4^{3-} : 5 + (4 \times 6) + 3 = 32 \quad \text{SO}_4^{2-} : 6 + (4 \times 6) + 2 = 32$$

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

جمله (ت) ارتباط ندارد. مجزا بودن بخش ها یا لایه های متفاوت هواکره ارتباطی با جاذبه زمین ندارد.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

مولکول های  $\text{CO}_2$  تابش کم انرژی فروسرخ باز تابیده شده از سطح زمین را جذب می کنند.

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

$$? \frac{\text{tree}}{\text{year}} = \frac{90 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ month}} \times \frac{12 \text{ month}}{1 \text{ year}} \times \frac{1 \text{ tree}}{54 \text{ kg CO}_2} = 20 \frac{\text{tree}}{\text{year}}$$

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

تنها نتیجه گیری سوم درست است.