



آزمون ۹ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

## پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - مرحله ششم (۱۳۹۷/۱۲/۲۴)

## علوم تجربی (دوازدهم)

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

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

### مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

## زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.  
(تفرج: گشت و گذار، تماشا، سیر و گردش) (ستیزه روی، گستاخ، پررو) (مبدل ساختن: تغییر دادن، دگرگون ساختن) (شماتت: ملامت، سرزنش، سرکوفت)
۲. گزینه ۳ درست است.  
(بلا: معارض: بی رقیب)
۳. گزینه ۴ درست است.  
(تداعی: یادآوری، به خاطر آوردن) «ادعا داشتن» غلط است.
۴. گزینه ۱ درست است.  
بشتاب تا عمارت دارالبقا کنیم.
۵. گزینه ۳ درست است.  
مال مردگان به یتیمان بازگذازد که دست همت ...
۶. گزینه ۲ درست است.  
(روضه: خلد: مجد خوافی) (حملة: حیدری: باذل مشهدی) (جوامع الحکایات: محمد عوفی) (شلورهای وصله دار: رسول پرویزی)
۷. گزینه ۱ درست است.  
(سه دیدار: نادر ابراهیمی) (ماه نو و مرغان آواره: رابیند رانات تاگور) (پیامبر و دیوانه: جبران خلیل جبران)
۸. گزینه ۴ درست است.  
(مثل درخت در شب باران: شفیع کدکنی) (دری به خانه خورشید: سلمان هراتی) (قصه های دوشنبه: آلفونس دوده)
۹. گزینه ۲ درست است.  
واژه های سجع گ (۱) «ننالیده و در نکشیده» گ (۳) «فتادند و دادند» گ (۴) «درگشاده و سرگشاده»
۱۰. گزینه ۳ درست است.  
ساز سیر آهنگ عشق: تشبیه / خورشید گلبانگ انا الحق می زند: استعاره / تلمیح به انا الحق گفتن حلاج
۱۱. گزینه ۱ درست است.  
زلف او مانند دام است: تشبیه / واج «د» تکرار شده است: واج آرای / تلمیح به گرفتار شدن آدم و فریب خوردن با گندم
۱۲. گزینه ۴ درست است.  
«مردم» در این بیت ایهام تناسب دارد. ۱. مردمک چشم ۲. انسان، در معنای دوم با انسان تناسب دارد.
۱۳. گزینه ۳ درست است.  
گ (۱) غرق خنده گ (۲) چشمم = چشم من گ (۴) جونت = جون تو  
مضاف الیه مضاف الیه مضاف الیه
۱۴. گزینه ۲ درست است.  
شنیدم در ایام حاتم که بود به خیل - ش اندر بادپایی چو دود  
مضاف الیه مضاف الیه نهاد متمم
۱۵. گزینه ۴ درست است.  
دست ز دامن - ت رها نکنیم.
۱۶. گزینه ۱ درست است.  
مرا که سیرت از این جنس و خوی از این صفت است. اجزای جمله سر جای خود آمده است؛
۱۷. گزینه ۳ درست است.  
«رکاب، سپر، زین، یخچال» همگی، هم معنای قدیم خود را حفظ کرده اند و هم معنای جدید گرفته اند.
۱۸. گزینه ۴ درست است.  
در این مصراع «سپیده» اسم است. در سایر مصراع ها واژه «قافیه» صفت مفعولی است.
۱۹. گزینه ۲ درست است.  
معنی بیت: ظاهر و باطن را یکسان کن از انسانیت به دور است که چهره واقعی خود را بپوشان، مفهوم کلی بیت از «تزویر و ریا» بهره یز.
۲۰. گزینه ۱ درست است.  
معنی ابیات «۲، ۳ و ۴» حرکت دادن اسب و حمله ور شدن جنگجو ست. بیت «۱» مفهوم متفاوتی دارد.
۲۱. گزینه ۳ درست است.  
در مصراع دوم، بی سرو پا شدن کنایه از تواضع و فروتنی است.
۲۲. گزینه ۱ درست است.  
مفهوم ابیات سؤال: برای نجات از دست مردم، از آن ها دوری می کنم. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می شود.
۲۳. گزینه ۴ درست است.  
معنی بیت سؤال: والی و حاکم شهر که خود مجری قانون است، در میخانه به سر می برد. همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می شود.
۲۴. گزینه ۲ درست است.  
از مفهوم همه ابیات تقابل عقل و عشق دریافت می شود. بیت «۲» مفهوم دیگری دارد.
۲۵. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم کل عبارت سؤال: امساک و پرهیز از پرخوری است. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می شود.

## زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: انسان، آنان که، ایمان بیاورند، انجام دهند - انسان‌ها، خسران می‌کنند (تفاوت ساختار)، آنان که، با ایمان بودند (تفاوت ساختار) - زیانکار است (تفاوت ساختار)، به ایمان روی بیاورند (تفاوت ساختار)، انجام دهند.
۲۷. گزینه ۳ درست است.  
خطاها به ترتیب: در آن روز، هر فردی، چیزی را، با (زائد)، فرستاده، آنگاه (زائد)، در خاک می‌شدم (تفاوت ساختار) - در روزی، آنگاه (زائد)، خاک می‌شدم - آن روز، با دستان خود، از (زائد).
۲۸. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: تلاش ابراهیم (ع) این بود (تفاوت ساختار) - تلاش می‌کرد، قوم (ضمیر لحاظ نشده)، دور کند - سعی ابراهیم (ع) این بوده (تفاوت ساختار)، مردم.
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: قطعاً، به عقلی ... افتخار می‌کنند (تفاوت ساختار) - جمیع... را آفریده‌اند (تفاوت ساختار)، عقل - مردم همگی (تفاوت ساختار)، مسلماً، حیات (لحاظ نشده)، شرف (زائد)، ادب (لحاظ نشده).
۳۰. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: انسانی که... فرار نمی‌کند (تفاوت ساختار) - دیگری، صداقت داشته باشد (ادق نیست)، حقیقت، صادقانه برخورد نماید، حقیقت، گریزان نباشد.
۳۱. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: اصولی، عمل ... واجب است (تفاوت ساختار)، و به دنبال... نباشیم (تفاوت ساختار) - آداب و کلام و ... است (تفاوت ساختار)، و اینکه... نباشیم (تفاوت ساختار) - اصولی، که عمل کردن ... واجب است (تفاوت ساختار).
۳۲. گزینه ۴ درست است.  
خطاها به ترتیب: زندگی (ضمیر لحاظ نشده)، (ص: پیچ می‌کردند) - پدرم (ص: پدر)، سال‌های (ص: سال) - توانسته بود (ص: توانست، همه موضوعات (ص: هر موضوعی)، غذای (ص: غذایی).
۳۳. گزینه ۳ درست است.  
خطاها به ترتیب: کمی (زائد) - هر کس... می‌افتد (ص: کسی که در آنچه نمی‌داند سخن بگوید، در خطا می‌افتد) - کرده بودند (ص: می‌کردند).
۳۴. گزینه ۲ درست است.  
خطاها به ترتیب: عن القلب، ماهو، عن العین - الذی - الذی، عن القلب، فهو (زائد)، عن العین.
۳۵. گزینه ۱ درست است.  
خطاها به ترتیب: کانت، ما کنت أظنّ (تفاوت ساختار)، فی مدرستنا (کتابخانه لحاظ نشده)، ما کنت أظنّ.
۳۶. گزینه ۲ درست است.  
نفوذ (ص: نفوذ، فاعل).
۳۷. گزینه ۴ درست است.  
عشه (ص: عشه، مفعول) - المفترسین (ص: المفترسین، اسم فاعل).
۳۸. گزینه ۳ درست است.  
المستثنی منه «الامتحان» (ص: المستثنی منه «کتاباً») - صفة... (ص: مضاف إليه و مجرور) - نكرة (ص: معرف بآل).
۳۹. گزینه ۴ درست است.  
معرفة (ص: نكرة، مفعول... لفعل کنت (ص: مفعول... لفعل أعرف، مفعول... (ص: خبر لفعل الناقص «صبح») - يعادل الماضي البعيد (ص: يعادل الماضي الاستمراري).
۴۰. گزینه ۱ درست است.  
خبر للمبتدأ (ص: مضاف إليه و مجرور) - مضاف إليه و مجرور (صفة تابع لموصوفه «مشهد» و مرفوع) - معرفة (علم) (ص: نكرة).
۴۱. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به عبارت متن «لا تساعدها عند الطّيران إلّا أذانهما» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۲. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به عبارت متن «لا تساعد... إلّا أذانهما، ... بحاسة سمع حادة، ... بإرسال موجات صوتية قصيرة» این گزینه پاسخ می‌باشد.
۴۳. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به عبارت متن «الخفافيش من أعجب مخلوقات الله تعالى» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۴. گزینه ۱ درست است.  
با توجه به معنی عبارت «هر کس خدا را دوست دارد پس باید در راهش عمل کند» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۵. گزینه ۱ درست است.  
موفق نمی‌شود (ص: موفق نشد) - می‌دانند (ص: باید بدانند) - تلاش کرده است (ص: تلاش می‌کند).
۴۶. گزینه ۲ درست است.  
شاید (ص: ای کاش) - کاش (ص: شاید) قطعاً (ص: گویائی).
۴۷. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به معنی عبارت: «پروردگارمان آمرزنده است» در این گزینه «کان» به معنی مضارع می‌باشد.
۴۸. گزینه ۴ درست است.  
در این گزینه صفت وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «يساعد، لا يُسمع، خربت» صفت است.
۴۹. گزینه ۲ درست است.  
در این گزینه حال وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «و هو يجمع - مسرورین - فرحین» حال است.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه مستثنی منه وجود ندارد، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «الذّنب، کتاباً، أنواع» مستثنی منه است.

### فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و پیامبر اکرم (ص) خود و امام علی (ع) را پدران امت معرفی فرموده است.  
ص ۱۲۵ دین و زندگی (۲)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

آیه شریفه «ذلک بأنّ الله لم یک مغیراً انعمها...» امام علی علیه‌السلام می‌فرماید: زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.  
ص ۱۲۶ دین و زندگی (۲)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

قرآن می‌فرماید: «به راستی در زیور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»  
ص ۱۲۹ دین و زندگی (۲)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

خداوند در قرآن دستور می‌دهد گروهی از مردم وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به تفقه در دین بپردازند تا پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند  
ص ۱۴۲ دین و زندگی (۲)

۵۵. گزینه ۱ درست است.

در دوره غیبت: فقیهان واجد شرایط، دو مسئولیت «مرجعیت دینی» و «رهبری و ولایت» را برعهده دارند و حدیث مذکور ناظر بر ولایت ظاهری است.  
ص ۱۴۳ دین و زندگی (۲)

۵۶. گزینه ۴ درست است.

تشکیل نظام و حکومت اسلامی، بر پایه «مشروعیت» و «مقبولیت» استوار است و مدیر و مدبر و زمان شناس از ویژگی‌های مشروعیت است.  
ص ۱۴۵ دین و زندگی (۲)

۵۷. گزینه ۲ درست است.

سوارشدگان افراد یک جامعه اسلامی در یک کشتی نسبت به یکدیگر مسئول‌اند، بیانگر مشارکت در نظارت همگانی است. که وظیفه امر به معروف و نهی از منکر به عهده همه افراد جامعه است.  
ص ۱۴۸ دین و زندگی (۲)

۵۸. گزینه ۳ درست است.

قرآن می‌فرماید: «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.»  
ص ۱۵۷ دین و زندگی (۲)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

خداوند برای جایگاه ما انسان‌ها در خلقت می‌فرماید: «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم .... و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.»  
ص ۱۵۸ دین و زندگی (۲)

۶۰. گزینه ۱ درست است.

تمایلات دانی مربوط به بعد حیوانی انسان است و در ذات خود بد نیستند.  
ص ۱۶۱ دین و زندگی (۲)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة ان فی ذلک لایات لقوم یتفکرون»  
ص ۱۶۹ دین و زندگی (۲)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواند که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.  
ص ۱۷۳ دین و زندگی (۲)

۶۳. گزینه ۳ درست است.

حضرت علی علیه‌السلام فرمودند: علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند، و پیشوایان دین در انتخاب همسر از جوانان خواسته‌اند، با پدر و مادر خود مشورت کنید تا به انتخاب درستی برسند.  
ص ۱۷۶ دین و زندگی (۲)

۶۴. گزینه ۲ درست است.

جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یاکم نمی‌شود.  
ص ۱۰ دین و زندگی (۳)

۶۵. گزینه ۴ درست است.

برآوردن حاجات انسان باتوسل به پیامبران و اولیای الهی در صورتی که این توانایی راصرفاً از خدا و انجام آن را به اذن او بدانیم شرک نیست و فقط گروهی از مسلمانان (جریان) تکفیری‌ها آن را شرک می‌دانند  
ص ۲۴ دین و زندگی (۳)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

فرزندان یعقوب از پدرشان درخواست کردند برای آن‌ها طلب آموزش کند و حضرت یعقوب به آنان وعده دعا داد.  
ص ۲۵ دین و زندگی (۳)

۶۷. گزینه ۲ درست است.  
قرآن کریم می‌فرماید: «و من النَّاس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته فتنه انقلب علی وجهه خسر الدنیا و الاخرة ذلک هو الخسران المبین»  
ص ۳۴ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۳ درست است.  
آیه شریفه «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله ...» بعد اجتماعی توحید عبادی و آیه شریفه «ان اعبدونى هذا صراط مستقیم» به بعد فردی توحید عبادی دلالت دارد.  
ص ۴۳ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۱ درست است.  
ترک گناه و توجه به واجبات و اطاعت از خداوند، درخت را آبیاری می‌کند و رشد می‌دهد، در میان اعمال واجب روزه تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد.  
ص ۴۹ دین و زندگی (۳)
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
آیه شریفه «ان الله یمسک السموات و الارض ...» این اطمینان را به آدمی می‌دهد که جهان خلقت حافظ و نگهدارنده دارد که در کار او اشتباه نیست.  
ص ۵۸ دین و زندگی (۳)
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
تقدیر جهان به وسیله خداوند یعنی تقدیر الهی شامل همه ویژگی‌ها، کیفیت‌ها و کلیه روابط میان موجودات می‌شود  
ص ۶۱ دین و زندگی (۳)
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه املاء است و فرصت به آن‌ها وسیله غوطه‌ور شدن آن‌ها در تاریکی‌ها می‌شود.  
ص ۷۲ دین و زندگی (۳)
۷۳. گزینه ۱ درست است.  
در تعالیم دینی آمده است که صلۀ رحم و محبت به خویشان و دادن صدقه، عمر را افزایش می‌دهد و حدیث شریف «من یعیش بالاحسان اکثر ممّن یعیش بالاعمار» مؤید آن است.  
ص ۷۸ دین و زندگی (۳)
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
اگر انسان بعد از انجام گناه در دل احساس پشیمانی کند و زبان حالش این باشد که کاش این کار را نمی‌کردم توبه انجام شده و گناه بخشیده می‌شود و عبارت «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» گویای آن است.  
ص ۸۶ دین و زندگی (۳)
۷۵. گزینه ۳ درست است.  
قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری انسان را در تزکیه نفس دانسته و زمانی که نفس انسان از آلودگی‌ها پاک شود.  
ص ۹۸ دین و زندگی (۳)

### فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.  
تداعی‌کننده فعالیت‌های تدبیری در انسان است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.  
نقص موجود هدایت تکوینی را برای انسان ضروری می‌داند.
۵۳. گزینه ۳ درست است.  
پیدایش نقص نسبی دانش بشری است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
برای اینکه احاطۀ جز بر کل محال است.
۵۵. گزینه ۱ درست است.  
تدریجی بودن تکامل علوم در بستر زمان نقص نسبی و مطلق دانش بشری را به اثبات می‌رساند.
۵۶. گزینه ۴ درست است.  
ناتوانی در بُعد مادی و معنوی وجود انسان مؤید عاجز بودن دانش بشری در حل تمام مشکلات زندگی انسان است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.  
غفلت از ماهیت علم و اندیشه نتیجه منطقی علم‌زدگی است.
۵۸. گزینه ۳ درست است.  
اشاره به اساس تعالیم آسمانی و انبیاء الهی دارد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.  
تعالیم و مکاتب آسمانی، انسان را موجودی نیمه مادی و نیمه ملکوتی معرفی می‌نمایند.
۶۰. گزینه ۱ درست است.  
مکتب‌های غیرالهی خواسته‌های مادی را برای انسان مطرح می‌نمایند.
۶۱. گزینه ۲ درست است.  
دین الهی می‌تواند در روح انسان، شور و نشاط زندگی را احیا نماید.
۶۲. گزینه ۴ درست است.  
عقل و دین می‌تواند زندگی بشر را به اهداف عالی و سر منزل نهایی راهنمایی نماید.

۶۳. گزینه ۳ درست است.  
با تربیت دینی، می‌توان صفات ناقصه را به کرامت و عزت نفس و شرافت انسانی تبدیل نمود.
۶۴. گزینه ۲ درست است.  
زیرا روح انسان وابسته به عالم قدسی است. در نتیجه فراموشی خداوند قدسی، موجب خود فراموشی حقیقی می‌شود.
۶۵. گزینه ۴ درست است.  
برداشت این نوع مکتب از انسان، مادی و طبیعی است و امتیاز انسان نسبت به جمادات و گیاهان در تکامل زیستی است.
۶۶. گزینه ۱ درست است.  
اختیار در وجود انسان، موجب حسابرسی و مؤاخذه انسان می‌گردد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.  
اختیاری که از طرف خداوند به انسان داده شده است، نشأت گرفته از مسئولیت انسان است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.  
عامل محرک تاریخ در سیر جبری خود به تضاد اقتصادی منتهی می‌شود زائیده تفکر مارکسیسم می‌باشد.
۶۹. گزینه ۱ درست است.  
ثمره نتیجه همه عبادتها به «پاد خدا» بر می‌گردد که نقش اصلی را در عبادتها دارد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
بزرگ‌ترین پایگاه برای مبارزه با خودخواهی‌ها و تکبرها در انسان «اخلاص» است.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
ارزشمندی عمل به ایمان بستگی دارد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
التزام داشتن، ایمان را از مسائلی مانند علم جدا و ممتاز می‌گرداند.
۷۳. گزینه ۱ درست است.  
«صفت ذاتی حکیم بودن خداوند در جهان آفرینش، معلول هدفدار بودن جهان است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
اعتقاد به معاد از لوازم «جهان‌بینی الهی» یک مکتب است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.  
با خصوصیت «محدودیت» و با «موهبت اختیار» فرصت برای تحصیل کمالات را دارد.

### زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است.  
ضمیر موصولی مناسب The man در حال فاعلی who است که فعل بعد از آن به خاطر last year زمان گذشته ساده است.
۷۷. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به نتیجه‌گیری از SO استفاده می‌کنیم.
۷۸. گزینه ۱ درست است.  
در شرطی نوع دوم فعل جمله شرط گذشته ساده و فعل جمله جواب شرط آینده در گذشته ساده می‌باشد.
۷۹. گزینه ۱ درست است.  
Money اسم غیرقابل شمارش است و با توجه به مفهوم جمله مقدار بسیار کم پول مد نظر است پس از very little استفاده می‌کنیم.
۸۰. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به actor باید از ضمیر موصولی who استفاده کرد.
۸۱. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: هر کسی اینجا برای حمایت کردن از گروه کوچک نقشی دارد.
۸۲. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: وقتی شما خواب هستید، عملکرد بدنی کاهش می‌یابد و دمای بدن کم می‌شود.
۸۳. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: این کتاب به‌عنوان یک پل بین دنیای قدیم و علم جدید ارتباط برقرار می‌کند.
۸۴. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: این دفعه هنوز پولم را تبدیل نکرده بودم، بنابراین باید ریال را به دلار تبدیل می‌کردم.
۸۵. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: از تنوع انتخاب‌های موجود شگفت زده شدم.
۸۶. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: ارزش یک خانه متوسط در این منطقه از شهر چه قدر است؟
۸۷. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: برف سنگینی در طول شب باریده بود و صبح باغ کاملاً سفید بود.

### بخش دوم: Cloz Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: درس خواندن در خارج کشور آموزشی عالی برای وارد شدن به دنیای کار است.

۸۹. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: امروزه بسیاری از شرکت‌ها کارمندانی می‌خواهند که بتوانند به یک زبان دوم صحبت کنند.  
۹۰. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به کلمات و مفهوم جمله بهترین ترتیب در (۲) آمده است.  
۹۱. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به مفهوم جمله Remember that درست است.  
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: همیشه فکرتان را باز نگه دارید و موفق خواهید شد.

#### بخش سوم: درک مطلب:

۹۳. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: در این متن، نویسنده در مورد ..... صحبت می‌کند.  
(۱) چگونه از بلاگ‌ها استفاده می‌کند  
۹۴. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: چگونه نویسنده بلاگ شخصی‌اش را تغییر داد؟  
(۴) او روی موضوعات خاص تمرکز می‌کند.  
۹۵. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: نویسنده در مورد بلاگ قبل از وارد شدن به کالج چه گفت؟  
(۳) او بلاگ داشت اما آنرا به این نام نمی‌شناخت.  
۹۶. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: نویسنده در مورد بلاگ‌هایی که برای کلاس درست کرده بود چگونه فکر می‌کرد؟  
(۳) آن‌ها تجربه یادگیری را افزایش می‌دهند.  
۹۷. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: نویسنده، در این متن، .....  
(۲) در مورد نقش خود در پروژه علمی صحبت می‌کند  
۹۸. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: نویسنده در مورد ROV چه می‌گوید؟  
(۲) آن، آنچه را که زیر آب اتفاق می‌افتد ضبط می‌کند.  
۹۹. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: نظر نویسنده در مورد غواصی چیست؟  
(۱) احساساتش زمانی که در آب بود تغییر کرد.  
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: تحت تأثیر سفر، نویسنده .....  
(۴) تشویق شد که در راستای اهدافش کار کند

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.  
یکی از مراحل چرخه ویلسون، این است که در یک یا چند منطقه از اقیانوس، سنگ‌کره اقیانوسی دچار فروانش می‌شود و اقیانوس، کوچک‌تر و در نهایت بسته می‌شود.  
۱۰۲. گزینه ۳ درست است.  
گچ و رس از موادی هستند که به علت غیرقابل نفوذ بودن می‌توانند با شکل خاص مثلاً تاقدیس مانند از مهاجرت اولیه نفت جلوگیری کنند.  
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.  
اگر چاهی در آبخوانی تحت فشار، حفر شود، آب تا سطحی بالا می‌آید که به آن سطح پیزومتریک می‌گویند. اگر سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین باشد، آب از دهانه چاه فوران می‌کند و اگر در زیر سطح زمین قرار بگیرد، تراز آب چاه تا این سطح بالا می‌آید.  
۱۰۴. گزینه ۱ درست است.  
در مکان‌بایی سازه‌های دریایی مانند سازه‌های خشکی باید مطالعات زمین‌شناسی به‌طور ویژه مورد توجه قرار گیرد. افزون بر شرایط خشکی (پایداری سنگ‌ها و آب‌های زیرزمینی) باید به جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا نیز توجه شود.  
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.  
اگر مصرف فلوراید بسیار افزایش پیدا کند و به حدود ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز برسد، خشکی استخوان و غضروف در بدن رخ می‌دهد.  
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.  
روی از عناصر فلزی مهم و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است. در کانی‌های سولفیدی و سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود. ولی منشأ اصلی آن سنگ‌های رسوبی آهکی است که حاوی کانسنگ روی هستند.  
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.  
کشور ایران با قرار گرفتن در کمربند لرزه‌خیز آلپ - هیمالیا، هر روز شاهد وقوع زمین لرزه در مناطق مختلف است.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

هرچه مواد مذاب (گدازه)هایی که از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند، روان‌تر باشند، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری پیدا می‌کند.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

برای توصیف یک زمین‌لرزه از اصطلاح شدت استفاده می‌کنند. هرچه خرابی ناشی از زمین‌لرزه بیشتر باشد، شدت هم بیشتر است. شدت را شخصی به نام مرکالی ابداع کرده و شامل ۱۲ طبقه است.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

زاویه کمتر از ۹۰ درجه‌ای که سطح گسل با سطح افق می‌سازد، را شیب سطح گسل می‌نامند.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

شرقی‌ترین آتشفشان ایران تفتان است و غربی‌ترین آتشفشان ایران سهند است.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

گسل‌های انار، نایبند و تبریز راستایی شمالی - جنوبی دارند و گسل مشاء راستای شرقی - غربی دارد.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

میدان نفتی اهواز از نظر ذخیره درجا، ذخیره قابل برداشت و تولید روزانه از همه میدان‌های نفتی ایران بزرگ‌تر است.

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

پهنه کپه داغ در شمال شرقی ایران که منابع مهم و عظیم گاز در خود دارد، توالی رسوبی منظمی دارد.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آن‌ها، وضعیت شکستگی‌ها (گسل‌ها) و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها نمایش در می‌آیند ولی نوع و ترکیب شیمیایی کانی‌ها را روی نقشه مشخص نمی‌کنند.

## ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

راننده در ۳ حالت و بقیه در ۴ جایگشت  $3 \times 4! = 72$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

رقم ۵ در مرتبه یکان ثابت است. تعداد اعداد سه رقمی با ارقام ۴ و ۳، ۲، ۱ محاسبه شود. فقط با یک رقم ۴ تعداد  $P(4, 3) = 24$ ، فقط با دو رقم ۴

تعداد  $3 \times 3 = 9$  پس  $24 + 9 = 33$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

تعداد فضای نمونه‌ای  $C(8, 2) = 28$  و تعداد حالات مساعد  $C(5, 2) = 10$  احتمال مطلوب  $\frac{10}{28} = \frac{5}{14}$

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

رنگ اتومبیل‌ها متغیر کیفی با اسم رنگ‌هاست.

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

جامعه آماری افراد یا اشیاء هستند که در مورد آن‌ها داده‌ها تنظیم می‌شود. تمام درختان باغ

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

در احتمال مشروط داریم

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, P(A \cap B) = 0.6, P(B) = 0.8$$

$$P(A | B) = \frac{6}{8} = 0.75 \text{ پس}$$

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

پرتاب دو سکه و یک تاس دارای پیشامدهای مستقل از هم‌اند.

$$P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

هر دو انتخاب مستقل از هم هستند.

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

$$P(A \cup B) = 0.6 + 0.75 - 0.45 = 0.9 \text{ پس}$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

داده ها مرتب شوند ۵, ۶, ۷, ۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۲. میانگین برابر  $\frac{7+8}{2} = 7.5$  میانگین تمام داده تقسیم بر تعداد آن ها  $\bar{x} = \frac{25+39}{8} = 8$  پس  $8 - 7.5 = 0.5$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

$$\bar{x} = \frac{200}{40} = 5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1360}{40} - 5^2} = \sqrt{34 - 25} = \sqrt{9} = 3$$

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$g(x) = 2 - \frac{9}{f(x)+3}, f(x) \geq 0 \Rightarrow g(x) < 2, g(x) \geq 2-3$$

پس برد تابع مطلوب  $[-1, 2)$  است.

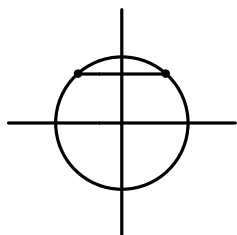
۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$y = 2 + \log_2(1-x^2) \Rightarrow \log_2(1-x^2) = y-2 \Rightarrow 1-x^2 = 2^{y-2} \Rightarrow x^2 = 1 - \frac{1}{4}(2^y)$$

در نتیجه  $x = \frac{1}{2}\sqrt{4-2^y}$  پس  $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}\sqrt{4-2^x}$  با دامنه  $x \leq 2$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

$$1 - 2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0 \Rightarrow 2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0 \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2}$$



با توجه به دایره مثلثاتی  $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{3}$

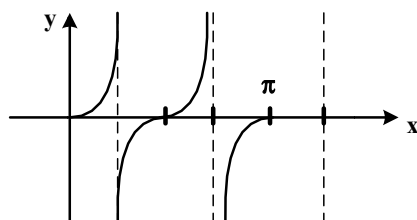
۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

دوره تناوب  $\tan 2x$  برابر  $\frac{\pi}{2}$  است.

$$y = \tan 2x$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \tan 2x = \pm\infty$$

با توجه به شکل از سه قطعه تشکیل شده است.



۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

اولاً تابع پیوسته باشد، ثانیاً مشتق چپ و راست در نقطه  $x=1$  برابر باشند.

$$f'(x) = \begin{cases} 2x-3 & x \geq 1 \\ a & x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow a(1) + b = 1-3, a = 2(1)-3$$

پس  $a = -1$  و  $b = -1$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

شیب خط MA برابر مشتق تابع در نقطه  $x = 2$  است.  $y' = 3x^2 - 4x$ ، پس  $y'(2) = 4$ 

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

وقتی  $x \rightarrow 2$  صورت کسر عدد منفی است. پس مخرج کسر به سمت  $0^+$  میل می‌کند. یعنی عدد ۲ ریشه مضاعف مخرج کسر است.

$$a = -4 \text{ در نتیجه } x^2 + ax + b = (x - 2)^2$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

خط قائم عمود بر خط مماس در نقطه  $(4, 8)$  است.  $y' = \sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2}\sqrt{x}$  شیب خط مماس برابر  $\frac{3}{2}\sqrt{4} = 3$  معادله خط قائم

$$2y + x = 28 \text{ یا } y - 8 = -\frac{1}{3}(x - 4)$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$y' > 0 \Rightarrow -3x^2 + 10x - 8 > 0 \Rightarrow 3x^2 - 10x + 8 < 0 \Rightarrow \frac{4}{3} < x < 2$$

$$b - a = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \text{ در نتیجه}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

اگر علامت مشتق تابع از حالت منفی وارد مثبت شود تابع دارای می‌نیم است. اگر علامت مشتق تابع از حالت مثبت وارد منفی شود تابع دارای ماکسیسم است. با توجه به شکل پرسش تابع ۲ می‌نیم و یک ماکسیسم دارد.

### زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

شبکه‌ای از رگ‌ها سبب تنظیم دمای بیضه‌ها می‌شود. پروستات یک غده است. ترشحات غدد پیازی می‌زراهی به درون می‌زراه وارد می‌شود.

صفحات ۹۹ و ۱۰۰ سال یازدهم

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

در برخی از زنان، در هر دوره جنسی بیش از یک فولیکول چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. چرخه تخمدانی زمان‌بندی بالغ شدن اووسیت اولیه را تنظیم می‌کند. صفحات ۱۰۴ و ۱۰۸ سال یازدهم

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز درون لوله فالوپ یا گویچه‌ها هستند یا اووسیت ثانویه یا اسپرم‌ها که درون هسته همه این سلول‌های n کروموزومی ۲۳ سانترومر وجود دارد. کروموزوم‌ها ممکن است هر کدام دو کروماتیدی یا تک کروماتیدی باشند. سانتیول‌ها خارج از هسته قرار دارند.

صفحات ۱۰۸ و ۱۰۹ سال یازدهم

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

پرده آمیون از توده یاخته‌ای درونی بلاستوسیست به وجود می‌آیند. یاخته‌های تروفوبلاست با تبدیل شدن به جفت در تغذیه جنین نقش دارند. صفحه ۱۱۰ سال یازدهم

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

کال به همان گیاهی که از آن گرفته شده است، تبدیل می‌شود. گل زنبق از طریق ریزوم تکثیر می‌یابد. مواد غذایی در ساقه زیرزمینی سیب‌زمینی ذخیره می‌شود.

صفحه ۱۲۲ سال یازدهم

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

پیاز و زنبق گیاهانی تک لپه‌ای هستند. به برگ‌های زنبق و ریشه پیاز توجه کنید.

صفحات ۱۲۲ و ۱۲۹ سال یازدهم

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

درون کیسه گرده، گرده نارس با تقسیم میتوز به گرده رسیده تمایز می‌یابد. دانه نهاندانه شاید تک لپه‌ای باشد. درون هر تخمدان، یک یا تعداد زیادی تخمک تشکیل می‌شود.

صفحات ۱۳۰ و ۱۳۱ سال یازدهم

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

گیاهان علفی چندساله، سرلاد پسین ندارند. سرخس گیاهی آوندی است که گل تولید نمی‌کند. گیاهانی مانند لوبیا و ذرت سرلادپسین ندارند.  
صفحات ۱۲۰ و ۱۳۵ سال یازدهم

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

سیتوکینین‌ها را هورمون‌های ساقه‌زا می‌نامند که با ایجاد یاخته‌های جدید، پیرشدن اندام‌های هوایی گیاهی را به تأخیر می‌اندازند.  
صفحات ۱۴۰ و ۱۴۶ سال یازدهم

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

علت بسته شدن برگ‌های گیاه گوشتخوار، برخورد حشره به کرک‌های گیاه است.  
صفحات ۱۴۶-۱۴۷-۱۴۸ سال یازدهم

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

در پروکاریوت‌ها، پروتئین‌های هیستون وجود ندارد. یکی از نقش‌های آنزیم هلیکاز، جدا کردن هیستون از نوکلئوزوم‌هاست.  
صفحات ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ سال دوازدهم

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

DNA قند ریبوز ندارد. در هر دو راهی همانندسازی یکی از رشته‌های جدید، توسط یک دنباسپاراز و رشته جدید دیگر توسط چند دنباسپاراز ساخته می‌شود. که قطعاً هر رشته توسط چندین دنباسپاراز ساخته نمی‌شوند. در هر دو راهی یکی از رشته‌ها در جهت و درگیری برخلاف جهت دوراهی ساخته می‌شوند. که قطعاً هر دو رشته برخلاف جهت ساخته نمی‌شوند.  
صفحات ۱۱ و ۱۲ سال دوازدهم

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

رشته‌های پلی‌پپتیدی هم‌گلوبین ساختار صفحه‌ای ندارند. ساختار سوم کاملاً پایدار نیست.  
صفحات ۱۷ و ۱۸ سال دوازدهم

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

محل پایان رونویسی، جایگاه پایان رونویسی است.  
صفحات ۲۷ و ۳۲ سال دوازدهم

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

RNA پلی‌مراز، فعالیت نوکلئازی ندارد. RNA پلی‌مراز توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شود.  
صفحات ۲۳، ۳۱ و ۳۴ سال دوازدهم

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

پروتئین‌های فعال‌کننده محرک رونویسی در پروکاریوت‌ها هستند و روی جایگاه فعال‌کننده قرار می‌گیرند. پروکاریوت‌ها شبکه آندوپلاسمی ندارند.  
صفحات ۳۴ و ۳۵ سال دوازدهم

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \text{چهار نوع ژنوتیپ و چهار نوع فنوتیپ} & \text{AO} \times \text{BO} \Rightarrow \text{AB} + \text{AO} + \text{BO} + \text{OO} \Rightarrow \\ \text{سه نوع ژنوتیپ و دو نوع فنوتیپ} & \text{Dd} \times \text{Dd} \Rightarrow \text{DD} + \text{Dd} + \text{dd} \Rightarrow \\ ۸ \text{ نوع فنوتیپ} & ۴ \times ۲ = ۸ \\ ۱۲ \text{ نوع ژنوتیپ} & ۴ \times ۳ = ۱۲ \end{cases}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

ژن D و d روی کروموزوم ۱ قرار دارند. صفات تک جایگاهی می‌توانند توسط بیش از دو نوع دگره بروز کنند دگره‌های نهفته دگره‌های نامطلوب نیستند، ممکن است بیماری‌زا یا نامطلوب باشند.

صفحات ۳۹، ۴۰ و ۴۱ سال دوازدهم

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

چلیپایی شدن در کاستمان ۱ رخ می‌دهد. پسران ژن وابسته به Y را از پدر دریافت می‌کنند. در زنان محصول نهایی هر میوز، یک عدد و یک نوع گامت است.  
صفحات ۴۳ و ۵۶ سال دوازدهم

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

در همه جهش‌های یادشده امکان تغییر عملکرد محصولات کم و بیش وجود دارد ولی قطعی نیست.  
صفحات ۴۹، ۵۰ و ۵۱ سال دوازدهم

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

آمیزش‌های غیرتصادفی در شرایطی می‌توانند سبب کاهش و یا در شرایط دیگر سبب افزایش ژنوتیپ‌های ناخالص شود.  
صفحات ۱۱ و ۱۲ سال دوازدهم

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

آنزیم‌های غشا راکیزه توسط ریبوزوم‌های آزاد ساخته می‌شوند. انواعی از RNA های ریبوزومی پیوند پپتیدی را برقرار می‌کنند. صفحات ۱۹، ۲۰ و ۶۷ سال دوازدهم

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

مولکول NADH با اضافه شدن یک  $H^+$  و دو  $e^-$  به  $NAD^+$  تشکیل می‌شود.

صفحه ۶۶ سال دوازدهم

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

همه جانداران فتوسنتزکننده شامل سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های گوگردی ارغوانی، جلبک‌ها و گیاهان هستند. باکتری‌های گوگردی الکترون و پروتون را از  $H_2S$  تأمین می‌کنند. کلروپلاست ندارند. گیاهان  $C_4$  و CAM،  $CO_2$  را توسط آنزیم‌های دیگری به غیر از روبیسکو تثبیت می‌کنند.

صفحات ۸۱ تا ۹۰ سال دوازدهم

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

بر اثر تراکم یون‌های هیدروژن، شبیهی از غلظت پروتون، از فضای تیلکوئید به درون بستره ایجاد می‌شود.

صفحات ۸۲، ۸۳ و ۸۴ سال دوازدهم

### فیزیک

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$V = -10t + 20 \Rightarrow \begin{cases} V_1 = [-10(1) + 20] \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s} \\ V_2 = [-10(2) + 20] \frac{m}{s} = 0 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$|\Delta P| = m |\Delta V| = 0.2 |(-10 - 10)| \text{ kg} \cdot \frac{m}{s} = 4 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg = (0.2 \times 50) N = 10 N$$

$$F_{\text{net}} = ma_1 \Rightarrow F - f_k = ma_1 \Rightarrow 20 - 10 = \Delta a_1 \Rightarrow a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$V_0 = 0 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} (2) \Delta^2 m = 2 \Delta m$$

در حالت دوم که  $\vec{F}$  حذف می‌شود، فقط نیروی اصطکاک جنبشی در خلاف جهت حرکت به جسم وارد می‌شود، پس داریم:

$$-f_k = ma_2 \Rightarrow -10 = \Delta a_2 \Rightarrow a_2 = -2 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x_2 = \frac{v_2^2 - v_0^2}{2a_2} = 2 \left[ \frac{0 - 100}{2(-2)} \right] m = 25 m$$

$$\Delta x (\Delta x_1 + \Delta x_2) = (25 + 25) m = 50 m$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از معادله حرکت جسم، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 2s \Rightarrow x_2 = [2(2)^2 - 6(2) + 12(2)] m = 16 m \end{cases}$$

$$V_{\text{av}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \left( \frac{16}{2} \right) \frac{m}{s} = 8 \frac{m}{s}$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

چون جابه‌جایی دو متحرک در بازه  $t_1$  تا  $t_2$  یکسان است، نتیجه می‌شود که سرعت متوسط آن‌ها در این بازه زمانی، یکسان می‌باشد.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به فرمول دوره حرکت نوسانگر ساده، خواهیم داشت:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow 1/2 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{90}} \Rightarrow m = 3/6 \text{ kg}$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \Rightarrow \mu_0 \epsilon_0 = \frac{1}{c^2}$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده دست راست اگر چهار انگشت دست راست در جهت  $\vec{E}$  قرار گیرد به طوری که سوی بسته شدن آنها جهت  $\vec{B}$  را نشان دهد، انگشت شست دست راست که کاملاً باز شده باشد، جهت انتشار موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

زاویه تابش نور به آینه  $M_1$ ، برابر  $60^\circ$  است. با توجه به اینکه زاویه بین دو آینه  $90^\circ$  است، زاویه تابش نور به آینه  $M_2$ ، برابر  $30^\circ$  می‌باشد.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

بسامد از ویژگی‌های چشمه نور است، پس ثابت می‌ماند اما سرعت انتشار نور در محیط با ضریب شکست محیط انتشار رابطه عکس دارد، پس  $\frac{2}{3}$  برابر می‌شود.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

چون در نوسان تار با دو سر ثابت، تمام هماهنگ‌های زوج و فرد مد اصلی تار ایجاد می‌شود، داریم:

$$f_n = \frac{nV}{2L} \Rightarrow 225 = \frac{3V}{2 \times 0.4} \Rightarrow V = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow 60 \times 60 = \frac{F \times 0.4}{3 \times 10^{-2}} \Rightarrow F = 270 \text{ N}$$

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

با بستن کلید، لامپ B اتصال کوتاه می‌شود و مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد، پس شدت جریان در مدار افزایش می‌یابد، در نتیجه ولتاژ دو سر باتری طبق رابطه  $V = \mathcal{E} - Ir$ ، با افزایش I و ثابت بودن  $\mathcal{E}$  و r، کاهش می‌یابد.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

تمام وسایل برقی در مدار سیم‌کشی منازل به طور موازی به هم متصل‌اند، پس خواهیم داشت:

$$P = VI \Rightarrow \begin{cases} 2000 = 220 I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{100}{11} \text{ A} \\ 1500 = 220 I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{75}{11} \text{ A} \\ 900 = 220 I_3 \Rightarrow I_3 = \frac{45}{11} \text{ A} \end{cases} \Rightarrow I_T = \left( \frac{100}{11} + \frac{75}{11} + \frac{45}{11} \right) \text{ A} = 20 \text{ A}$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

توسط سیم اتصال کوتاه مدار، تمام مقاومت‌های ۳ و ۶ اهمی، از مدار حذف می‌شوند، بنابراین دو مقاومت  $5\Omega$  و  $20\Omega$  موازی می‌شوند و مقاومت معادل آنها با مقاومت ۸ اهمی مدار متوالی می‌شود. لذا خواهیم داشت:

$$R' = \left( \frac{20 \times 5}{25} \right) \Omega = 4 \Omega \Rightarrow R_T = (4 + 8) \Omega = 12 \Omega$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

طبق رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$ ، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \text{در حالت موازی: } & \begin{cases} R_T = \frac{R}{3} \\ P = \frac{V^2}{\frac{R}{3}} = \frac{3V^2}{R} \end{cases} \quad \text{در حالت متوالی: } \begin{cases} R'_T = 3R \\ P' = \frac{V^2}{3R} \end{cases} \Rightarrow \frac{P}{P'} = \frac{\frac{3V^2}{R}}{\frac{V^2}{3R}} = 9 \Rightarrow P = 9P' \end{aligned}$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

چون دو لامپ ۳ و ۶ اهمی موازی‌اند و مقاومت معادل این دو لامپ با مقاومت دو لامپ ۴ اهمی دیگر متوالی است، داریم:

$$R' = \left(\frac{3 \times 6}{9}\right) \Omega = 2 \Omega \Rightarrow R_T = (2 + 4 + 4) \Omega = 10 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I_T = \left(\frac{30}{10}\right) A = 3 A$$

چون شدت جریانی که از لامپ ۳ اهمی می‌گذرد، ۲ برابر شدت جریانی است که از لامپ ۶ اهمی می‌گذرد، نتیجه می‌شود که از مقاومت ۳ اهمی جریان ۲A می‌گذرد.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به این‌که در طبیعت تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد هر قطعه حاصل باید یک آهنربای جدید با یک قطب N و یک قطب S باشد.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

کره زمین مانند یک آهنربای بزرگ رفتار می‌کند و طرح خط‌های میدان مغناطیسی آن مانند طرح خط‌های میدان مغناطیسی آهنربای میله‌ای بزرگی است که در مرکز زمین قرار دارد و قطب شمال آن در نزدیکی قطب جنوب جغرافیایی زمین است.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

همواره  $\vec{F}$  بر  $\vec{V}$  و  $\vec{B}$  عمود است.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$F = |q| V B \sin \alpha \Rightarrow F = (4 \times 10^{-9} \times 200 \times 500 \times 10^{-4} \times \frac{\sqrt{3}}{2}) N = 2\sqrt{3} \times 10^{-8} N$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده دست راست اگر چهار انگشت دست راست در جهت جریان در سیم قرار گیرد به‌طوری که سوی بسته شدن آن‌ها جهت  $\vec{B}$  را نشان دهد، انگشت شست دست راست که کاملاً باز شده باشد، جهت  $\vec{F}$  را نشان می‌دهد.

### شیمی

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در این واکنش، وجود نمک در آب تأثیری بر سرعت واکنش ندارد.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{ mL HCl}(aq) = 0.1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L HCl}(aq)}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{1000 \text{ mL HCl}(aq)}{1 \text{ L HCl}(aq)} = 100 \text{ mL HCl}(aq)$$

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 1000 \text{ g} \times 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 40 \text{ K} = 168000 \text{ J} = 168 \text{ kJ} \quad (\text{گرمای لازم برای گرم کردن آب})$$

$$? \text{ g} = 168 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g سوخت}}{40 \text{ kJ}} = 4.2 \text{ g (سوخت)}$$

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از تفلون در تولید ظرف‌های یک‌بار مصرف استفاده نمی‌شود.

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، متیل آمین فاقد اکسیژن است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از تجزیه مواد زیست تخریب‌پذیر، مولکول‌های ساده و کوچک به‌دست می‌آیند.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، گوگرد تری اکسید، از نوع اکسیدهای اسیدی است ولی سه ترکیب دیگر، اکسید بازی هستند.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

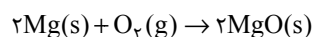
$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3/5} = 10^{-4} \times 10^{0/5} = 10^{-4} \sqrt{10}$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هیدروسیانیک اسید، اسید ضعیف تری است.

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در این واکنش، هر اتم منیزیم، دو الکترون از دست می‌دهد، پس داریم:



$$? \text{ mol Mg} = 2 \text{ g MgO} \times \frac{1 \text{ mol MgO}}{40 \text{ g MgO}} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol MgO}} = 0.1 \text{ mol Mg}$$

$$\text{شمار الکترون‌های داد و ستد شده} = 0.1 \text{ mol Mg} \times 2 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{22}$$

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$emf = E^\circ (\text{آند}) - E^\circ (\text{کاتد})$$

$$emf = 1.5V - 0.8V = +0.7V$$

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا،  $Cu^{2+}$  عامل اکسنده است و تمایل  $Cu^{2+}$  به گرفتن الکترون، از  $Zn^{2+}$  بیشتر است.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این فرایند شامل اکسید شدن آهن؛ نه کاهش  $Fe(OH)_3$  است.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به جز مولکول  $CO_2$ ، هر سه مولکول دیگر قطبی‌اند.

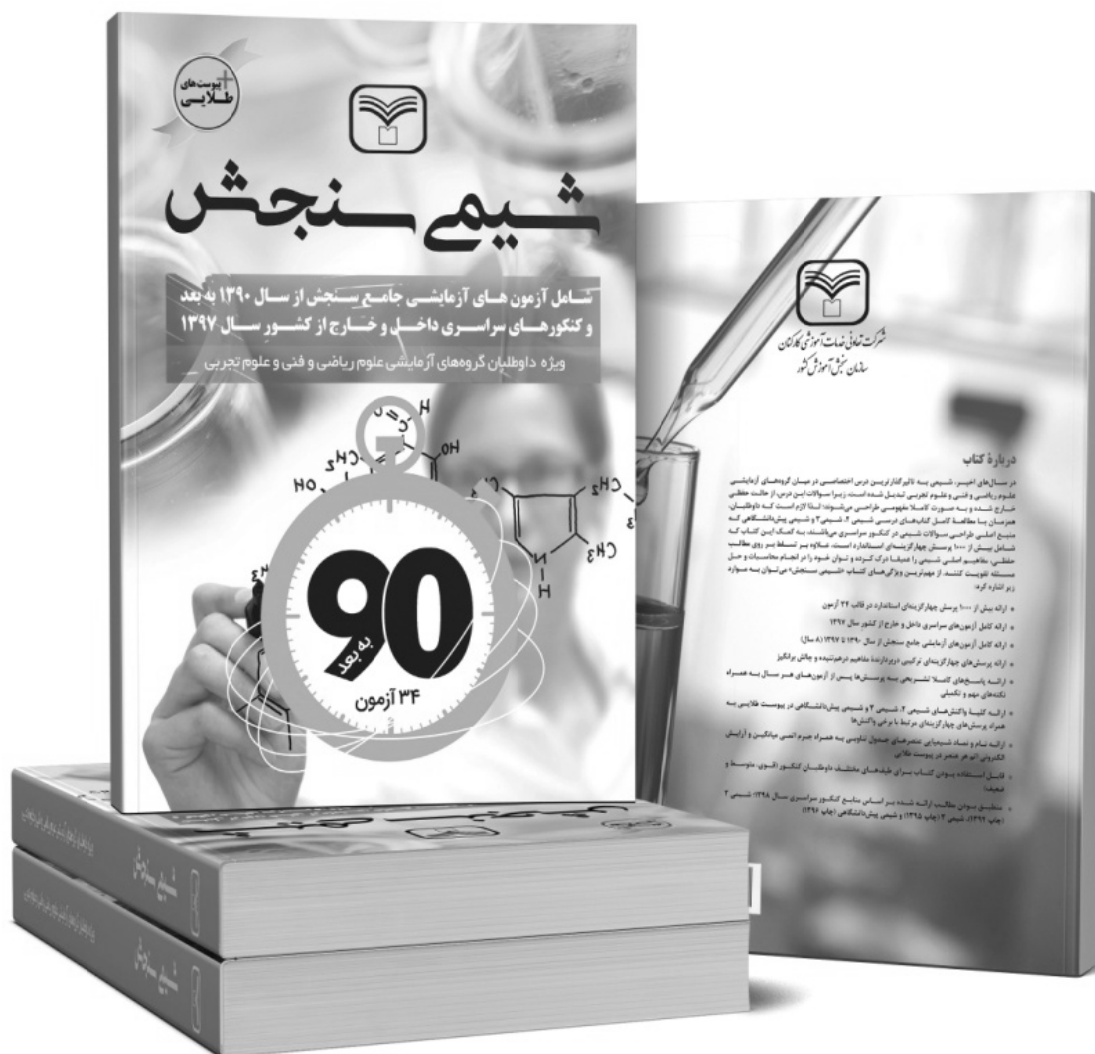
۲۰۳. گزینه ۱ درست است.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دریای الکترونی مربوط به بلورهای فلزی است.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، جامدهای مولکولی، رسانای جریان برق نیستند.



## درباره کتاب

در سال‌های اخیر، شیمی به تأثیرگذارترین درس اختصاصی در میان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی تبدیل شده است، زیرا سوالات این درس، از حالت حفظی خارج شده و به صورت کاملاً مفهومی طراحی می‌شوند؛ لذا لازم است که داوطلبان، همزمان با مطالعه کامل کتاب‌های درسی شیمی ۲، شیمی ۳ و شیمی پیش‌دانشگاهی که منبع اصلی طراحی سوالات شیمی در کنکور سراسری می‌باشند، به کمک این کتاب که شامل بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای استاندارد است، علاوه بر تسلط بر روی مطالب حفظی، مفاهیم اصلی شیمی را عمیقاً درک کرده و توان خود را در انجام محاسبات و حل مسئله تقویت کنند.

**از مهم‌ترین ویژگی‌های کتاب «شیمی سنجش» که به تازگی چاپ شده است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:**

- ♦ ارائه کامل آزمون‌های سراسری داخل و خارج از کشور سال ۱۳۹۷
- ♦ ارائه کامل آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ (۸ سال)
- ♦ ارائه بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای استاندارد و مفهومی در قالب ۳۴ آزمون به همراه پاسخ‌های کاملاً تشریحی و نکته‌های تکمیلی و مهم
- ♦ بروزرسانی تمامی سوالات و پاسخ‌های تشریحی بر اساس منابع کنکور سراسری سال ۱۳۹۸؛ شیمی ۲ (چاپ ۱۳۹۴)، شیمی ۳ (چاپ ۱۳۹۵) و شیمی پیش‌دانشگاهی (چاپ ۱۳۹۶)
- ♦ ارائه مطالبی بسیار مهم و ارزنده در پیوست‌های طلایی؛ از جمله کلیه واکنش‌های شیمی ۲، شیمی ۳ و شیمی پیش‌دانشگاهی به همراه پرسش‌های چهارگزینه‌ای مرتبط با برخی واکنش‌ها