



آزمون ۸ 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 پنجم (۱۳۹۸/۱۱/۲۵)

## ریاضی و فیزیک (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 [test@sanjeshserv.com](mailto:test@sanjeshserv.com) معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

## فارسی و نگارش

۱. گزینه ۴ درست است.  
باز کند: دور کند، جدا کند // شد: رفت، گذشت // باز گرفت: مهمان کرد  
در متن گزینه ۴، با توجه به ادامه متن «درمی‌گذرد» یعنی می‌بخشاید که در فارسی امروز نیز این معنای «درگذشتن» رواج دارد.
۲. گزینه ۱ درست است.  
هم معناها: (۱) عندلیب و هزارستان (۲) رایت و بیرق (۳) عرش و سریر  
متضادها: (۱) شریعت و طریقت (۲) افراط و تفریط (۳) مرشد و سالک (۴) رام و توسن
۳. گزینه ۲ درست است.  
(۱) اسطوره: سخنان یا اشخاص و آثاری که مربوط به موجودات یا رویدادهای فوق طبیعی روزگار باستان است و ریشه در باورها و اعتقادات مردم روزگار کهن دارد.  
(۲) بیرنگ: طرح اولیه، نمونه و طرحی که نقاش به صورت کم‌رنگ یا نقطه‌چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را رنگ‌آمیزی می‌کند.  
(۳) حمایل کردن: محافظ قرار دادن چیزی برای چیز دیگر
۴. گزینه ۳ درست است.  
(۱) آذر (آتش) (۲) صورآوا (با صدایی همانند نفخ صور) (۳) طورآسا (به عظمت کوه طور) (۴) آرش (قهرمان اسطوره‌ای ایران)
۵. گزینه ۴ درست است.  
گزینه ۱: ۱- تَشَر  
گزینه ۲: ۱- طوف (طوف و چرخش) ۲- مرقه (صاحب رفاه)  
گزینه ۳: ۱- طمأنینه  
گزینه ۴: ۱- فراق ۲- مرهم ۳- از بهر
۶. گزینه ۲ درست است.  
شست (دام) ماهیان // قیامت خاستی (برمی‌خاست) // گزارم فرض (نماز واجب به جای آوردم)
۷. گزینه ۳ درست است.  
(۱) «پیرمرد چشم ما بود» از «جلال آل احمد» است. (۲) نثر کتاب «روزها» ساده و روان است نه سهل ممتنع. (۳) «مثنوی معنوی» تحت تأثیر «منطق الطیر» عطار سروده شده است.
۸. گزینه ۳ درست است.  
«بی‌بر» و «پرثمر» متضاد هستند. مصراع دوم بیت سوم، مثال و مصداقی است در مورد مصراع اول آن و بیت‌ها قابل جابه‌جا شدن هستند. ⇐ اسلوب معادله  
شاعر برای عمر طولانی درخت سرو دلیل شاعرانه و ادبی ذکر کرده است: سرو چون آزاده است و دل به ثمرات و خواسته‌های دنیایی نیست است، طولانی‌تر از درختان پرمیوه زندگی می‌کند. ⇐ حسن تعلیل
۹. گزینه ۴ درست است.  
گزینه ۱: ۱) تشبیه می به لعل  
گزینه ۲: ۱) تشبیه لعل (لب یار) به آب خضر  
گزینه ۳: ۱) تشبیه آینه به چشم عاشقان (۲) تشبیه بر و پیکر یار به سیم (نقره) (دقت داشته باشید که «سیمین‌بر» بدل «تو» است).  
گزینه ۴: ۱) تشبیه روی یار به بهشت (۲) تشبیه حوض کوثر به آینه (۳) تشبیه رخسار به آتش (۴) تشبیه آینه به مجمر (آتشدان)

۱۰. گزینه ۲ درست است.

آ: «زندانی بودن انفجار» متناقض نما است.

ب: قرار: (۱) عهد و میثاق (۲) آرامش و سکون ← ایهام

پ: شاعر علت شکفتن غنچه و تبدیل شدنش به گل را بی طاقتی غنچه از دوری یارش می داند. ← حسن تعلیل

ت: مصراع دوم بیت از مولانا (عارف رومی) است که صائب تبریزی آن را در شعر خود تضمین نموده است.

ث: شاعر برای «نام» بو و رایحه در نظر گرفته ← حس آمیزی

۱۱. گزینه ۲ درست است.

«زره»ها استعاره از موجهایی است که هنگام وزش باد بر سطح آبگیر شکل می گیرد. شاعر علت ایجاد موج بر سطح آبگیر را نه

وزش باد، بلکه ترس آبگیر از آب یخزده جویبارها می داند که بهمانند شمشیرهایی براق به سوی او کشیده شده است.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: دم کره‌نای در آن روز گوشِ فلک را همچون صخره کر کرد.

مفعول

گزینه ۲: غبار بر اطراف رویش چو (مانند) گردِ مشک تاتار بر گردِ (دور) ماه، نشسته بود.

متمم

گزینه ۳: چو (وقتی که) از دور تاج شاهنشاه را دید، نیایش‌کنان پیش تختش دوید.

قید

گزینه ۴: شاهنشا او را سخت (محکم) در آغوش گرفت.

قید

۱۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: «و» در مصراع اول، حرف ربط بین دو جمله است و «و» در «مرز و بوم» میان وند است؛ بنابراین در این گزینه نقش تبعی یافت نمی‌شود.

گزینه ۲: (۱) «سر» معطوف به «جان» است. (۲) «زال» معطوف به «فرامرز» است. (۳) «آن گو نامدار» بدلِ «زال» است.

گزینه ۳: (۱) رفیق دوم نقش تکرار دارد (واو مابین «درد» و «دریغ» حرف ربط است چونکه بین دو شبه‌جمله آمده است.)

گزینه ۴: با توجه به مفهوم، تمام «و»ها در مصراع دوم از نوع همراهی (معیت) هستند و حرف اضافه محسوب می‌شوند؛ لذا در این بیت نقش تبعی یافت نمی‌شود.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱: گام پای مردم شوریده، خود، هم از گام دیگران پیدا بُود همچنان که می‌بینید، کل بیت از یک جمله ساده تشکیل

نهاد بدل نیز متمم مسند فعل

شده است که با نهاد آغاز شده و به فعل ختم می‌شود.

گزینه ۲: فعل در پایان جمله نیامده است.

گزینه ۳: بیت از دو جمله تشکیل شده که هسته و وابسته‌اند:

آن به [است] (جمله پایه) که همه شب در قبله طاق ابروانش نماز خوانی (جمله پیرو)

گزینه ۴: فعل در پایان جمله نیامده است. («داد» به معنی عدالت است.)

۱۵. گزینه ۱ درست است.

بریدن ← بن مضارع + ا ← بُرآ: صفت فاعلی

شایستن ← بن مضارع + ان ← شایان: صفت فاعلی

پروردن ← بن مضارع + ان ← پرورگار: چنین واژه‌ای کاربرد ندارد.

نمودن ← بن مضارع + نده ← نماینده: صفت فاعلی

پنداشتن ← بن ماضی + ار ← پند/شتار: چنین واژه‌ای کاربرد ندارد.

خفتن ← مصدر + ی ← خفتنی: چنین واژه‌ای کاربرد ندارد.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: خاک راه فقر بودن [به عنوان] کیمیای ما بس است.

نهاد متمم مسند

گزینه ۲: خم آن دلستان ابرو محرابم را بگرداند (تغییر دهد).

نهاد مفعول

گزینه ۳: خاک درگه گردون اساسی او بر تارک خورشید و ماه تاج زر است.

نهاد متمم مسند

گزینه ۴: [ای] صبا در گردنت [است که] چو (وقتی که) تنم خاک ره شود...

منادا مسند نهاد مسند

۱۷. گزینه ۳ درست است.

«مرغ سحر» در این جا نماد آزادی خواهان و ندادهندگان آزادی است. «شب تار» نماد حکومت استبدادی و ستمگر است. «شمع مرده» (آن که در فضای تاریک شب، روشنی می آفریند و بر سر آن جان خود را از کف می دهد)، نماد شهید راه آزادی است.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در بیت گزینه ۱، شاعر زندگی اش را بی روح و همانند مرگ می داند؛ درست برعکس توصیف بیت صورت سؤال از زندگانی یک شهید که لبریز از زندگی است.

۱۹. گزینه ۴ درست است.

«پایان نپذیرفتن پیکار با دشمنان میهن، پس از مرگ شهید» مضمونی است که در سروده صورت سؤال و سایر بیت ها مشترک است. (بیت گزینه ۴ بر شکیبایی و تحمل سختی ها تأکید دارد).

۲۰. گزینه ۲ درست است.

در هر دو بیت، مولانا انسان را همانند دانه ای تصویر کرده است که پس از در خاک شدن (مردن) جوانه می زند و از نو می روید (بعث و حشر).

۲۱. گزینه ۴ درست است.

لاله نماد شهید است و از خون شهید گرچه به ظاهر صدایی برنمی خیزد اما بلندتر از هر فریادی صدای مظلومیت مردم را به گوش جهانیان و خداوند می رساند. این مضمون مشترک از تصویرسازی بیت گزینه ۴ و شعر متن سؤال قابل برداشت است.

۲۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به برداشت کلی خواننده از متن «پیرمرد چشم ما بود» مشخص می شود که ماندن در چهار دیواری کوتاه خانه های شهر، حس خوب زندگی را از نیما یوشیج که زاده روستاهای کوهستانی بود، گرفته بود و او در میان شهرنشینان احساس بیگانگی و غربت می کرد، لذا آرامش و تسلائی خود را در بازگشت به روستا و زندگی روستایی خود می دید و از شهر گریزان بود. این مضمون از بیت ۲ برنمی آید زیرا در این بیت، شاعر از خود خویشتن (وجود مادی خود) ناراضی و گریزان است.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

در هر دو بیت «نترسیدن از مرگ» مطرح است. «حیثیت مرگ» در ترسناک بودنش است و کسی می تواند آبروی مرگ را ببرد که از آن نترسد. در بیت گزینه سوم نیز شاعر مرگ را مانند باغ و بوستان می داند زیرا او را به دیدار خداوند متعال نزدیک تر می سازد. این مرگ نه [نیست، بلکه] باغ و بوستان است زیرا که او (مرگ) راهی ست که به خانه دوست می انجامد.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

غرابت تصویر در بیت صورت سؤال این است که دریا، مشک بر دوش بکشد! در بیت دوم نیز چنین تصاویر غریبی ساخته شده است: ماه بر روی سرو قرار گرفته و مشک و عنبر از ماه به زیر روان شده است. (با توجه به معنای استعاری «سرو»، «ماه» و «مشک و عنبر» که به ترتیب به جای قامت یار، چهره یار و گیسوی یار آمده اند، این تصویرسازی غریب تعبیرپذیر است همچنان که در بیت صورت سؤال «دریا» استعاره از روح گسترده و سخاوتمند شهید است.)

۲۵. گزینه ۱ درست است.

در هر دو سروده، «باقی ماندن نام و یاد» مورد تأکید است.

### عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

مدرسة ثانوية (نکره) - دبیرستانی (رد گزینه ۳ و ۱) - في المحافظة التي - در استانی که (رد گزینه ۱) - وَلَدَ - متولد شد، به دنیا آمد (رد گزینه های ۴ و ۳) - نشأ - پرورش یافت، بزرگ شد (رد گزینه های ۴ و ۳) - فيها - در آن (رد گزینه های ۳ و ۱) - گزینه ۳ درست است.

كَانَ له - داشته باشد (رد سایر گزینه ها) - فَكَّرَ قَانِرٌ - اندیشه توانمندی (رد گزینه های ۴ و ۲) - يَقْدِرُ - می تواند (رد گزینه های ۴ و ۱) - مِنَ الْكُتُبِ - از کتابها (رد گزینه ۱)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

كَانَ فِي صَفْنَا طَالِبٌ مُشَاغِبٌ - در کلاس ما دانش آموز شلوغ کننده ای بود (رد سایر گزینه ها) - لَا يَسْتَمِعُ - گوش نمی داد» - بآ توجه به كَانْ در جمله قبل « (رد گزینه های ۳ و ۲) - لَا يَعْمَلُ - انجام نمی داد «عطف به لَا يَسْتَمِعُ» (رد گزینه ۲) - واجباته - تکلیف هایش (رد گزینه ۳)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

كتابُ منية المرید للشَّهيد الثاني - کتاب منیه المرید شهید ثانی (رد سایر گزینه ها) - الْكُتُبِ التي - کتابهایی که (رد سایر گزینه ها) - أُلْفِتَ (فعل مجهول) - تألیف شده است (رد سایر گزینه ها)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

الكتاب الذي - کتابی که (رد گزینه های ۴ و ۱) - فهو جديرٌ بالعناية - پس آن شایان توجه است (رد گزینه های ۴ و ۲)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

لشجرة الخبز أثمارٌ - درخت نان میوه هایی دارد (رد گزینه های ۳ و ۲) - يأكل الناس - مردم ... می خورند (رد گزینه ۳) - الأثمار - این میوه ها (رد سایر گزینه ها) - در گزینه ۲ «که» اضافی است

۳۲. گزینه ۳ درست است.

تصحیح خطاهای سایر گزینه ها ۱- الأسباب المهمة: علّت های مهم ۲- أَشْغَلُ: کار می کنم - يَتَعَلَّمُ: یاد می گیرند ۴- يجبُ: باید - أَنْ أَقْرَأُ: بخوانم

۳۳. گزینه ۴ درست است.

تصحیح خطاهای گزینه ۴: لَا أَعْمَلُ - هیچ کاری - أَنْفَعُ - سودمندتر - أَمْتَعُ - لذّت بخش تر - مِنْ قِرَاءَةٍ - از خواندن

۳۴. گزینه ۲ درست است.

أموخته ام - قَدْ تَعَلَّمْتُ (رد گزینه ۴) - شهرمان - مَدِينَتُنَا (رد گزینه های ۴ و ۱) - می آمدند - يَأْتُونَ «با تأثیر از فعل ماضی قبلش» (رد گزینه ۳) - برای دیدن - لِمُزَارَةٍ، لِمُشَاهَدَةٍ (رد گزینه ۳)

۳۵. گزینه ۱ درست است.

این حدیث در مورد خدمت رسانی به مردم است.

ترجمه درک مطلب:

انار میوه ای است که از دانه هایی قرمز تشکیل می شود که حاوی شهدی شیرین یا ترش است و فصل انار از اواخر تابستان شروع می شود تا اوایل زمستان و برای انتخاب میوه رسیده (انار) باید سنگین باشد و پوست بیرونی اش سفت باشد. انار از میوه هایی به شمار می آید که با توجه به داشتن درصد بالایی از آهن، در از بین بردن کم خونی نقش مهمی را ایفا می کند. و آن تعدادی فایده دیگر برای سلامتی انسان دارد. از آن جمله: به بهبود فرآیند هضم کمک می کند و از خطر ابتلا به بیماری های

قلبی می‌کاهد. پس فشار خون را که یکی از علّت‌های اصلی حمله‌های قلبی و سکت‌های مغزی است پایین می‌آورد و آن برای بهبود حافظه بینایی و کلامی هنگامی سالخوردگی و نیز پس از عمل جراحی مفید است.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به متن، انار از بیماری‌های قلبی جلوگیری می‌کند و یک میوه پاییزی است و وقتی می‌رسد پوست بیرونی‌اش سفت می‌شود.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- باعث ابتلا به بیماری‌های قلبی می‌شود. ۲- آن یکی از گونه‌های میوه‌های زمستانی است. ۳- پوست بیرونی‌اش همیشه سفت است. ۴- آن سرشار از عنصر آهن است.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متن، انار برای افرادی که فشار خون بالایی دارند مفید است. ضعف بینایی و کلامی معمولاً در سالخوردگی ایجاد می‌شود نه اینکه بهبود یابد. دانه‌های قرمز انار در داخل پوست بیرونی آن قرار دارد.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- درخت انار در نیمه دوم سال شمسی میوه می‌دهد. ۲- انار برای افرادی که فشار خون پایین دارند سودمند است. ۳- معمولاً هنگام سالخوردگی حافظه بینایی و کلامی بهبود می‌یابد. ۴- دانه‌های قرمز انار روی پوست بیرونی‌اش قرار دارند.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن، خوردن انار پس از عمل جراحی بسیار مفید است.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- میوه رسیده انار سنگین‌تر از بقیه است. ۲- انار فواید زیادی برای سلامتی بدن دارد. ۳- خوردن انار پس از عمل جراحی ممنوع است. ۴- از مهمترین علّت‌های سکت‌های قلبی و مغزی، فشار خون است.

۳۹. گزینه ۳ درست است.

يُقَلِّلُ - فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل و مصدره «تقليل» - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۰. گزینه ۲ درست است.

تتكوّن - فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱. گزینه ۴ درست است.

الناضجة - اسم الفاعل من «نضج» - للمفرد المؤنث - معرّف بأل / صفة لموصوفها «الثمرة»

۴۲. گزینه ۱ درست است.

مَنْ - حرف جرّ به معنای «از» ( - الغرس - الغرس ( به معنای «نهال» )

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- خداوند پاداشی را به اندازه آنچه از میوه آن نهال در می‌آید نوشته است. ۲- چهره زنی را در تصویری که در کتابمان است می‌بینم. ۳- وقتی به روستا رسیدم صدای عجیبی را شنیدم. ۴- آثار تاریخی در ایران بسیار است پس گردشگرانی را از کشورهای جهان جذب می‌کنند.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

تَصَفَّحَ - تَصَفَّحَ ( ماضی باب تفعّل ) - نَفْسِهِ - نَفْسِهِ ( به معنی نفسش یا جانش )

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- برای ما بهتر است در یک موضوع نظریات چندین نویسنده را بخوانیم. ۲- عقّاد ده‌ها کتاب در موضوعات مختلف به کتابخانه عربی اضافه کرده است. ۳- ادیب کتابی را که در جانش عمیقاً تأثیر گذاشته بود، سریع ورق زد. ۴- عقّاد نتوانست در دبیرستان درس بخواند بخاطر همین تحصیلش را کامل نکرد.

۴۴. گزینه ۴ درست است.

تصحیح خطاهای سایر گزینه‌ها ← ۱- أسترجع : إسترجعت ( با توجه به «قبل یومین» باید ماضی بیاید ) ۲- تعارف :

تعارفت ( فاعلش «الزميلات» مؤنث است. ۳- يشتغل : يشتغلان ( چون به سعید و أخوه بر می‌گردد که دونفر یعنی مثنی هستند )

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- رایانه‌ام را دو روز قبل از تعمیرکار دستگاه‌های الکترونیکی پس گرفتم. ۲- دانش آموزان در ابتدای سال تحصیلی با یکدیگر آشنا شدند. ۳- سعید و برادرش در یک مؤسسه اجتماعی کار می‌کنند. ۴- استاد با خواسته دانشجویان موافقت کرد و زمان امتحان را تغییر داد.

۴۵. گزینه ۲ درست است.

الآية الأولى ← الآية الأولى ( چون اگر اسم تفضیل الف و لام بگیرد با اسم قبل از خود مطابقت می‌کند)  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- نامه دیگری به برادرم نوشتم. ۲- نخستین آیه از سوره اسراء را حفظ کردم. ۳- مریم از نظر علم و اخلاق در کلاس فاضل‌ترین است. ۴- سوره بقره طولانی‌ترین سوره در قرآن است.

۴۶. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ « ما » ادات شرط ، « طرحها » فعل شرط و « تصبح » جواب شرط می‌باشد.  
در سایر گزینه‌ها : ۱- « ما » موصول ۲- « ما » نافی ۴- « ما » موصول  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- از میان کتابها چیزی که شناخت تو را در زندگی زیاد می‌کند، شایان توجه است. ۲- خواندن برخی کتابها در مورد موضوعاتی که درباره آن‌ها تحقیق می‌کنم به من سودی نرساند. ۳- به نظر عقاد هرچه را هزار نویسنده مطرح کنند هزار اندیشه می‌شود. ۴- چیزی را که از تو می‌خواهم دوره کردن درس‌هایی است که به تو در امتحان پایان سال تحصیلی کمک می‌کند.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

هرگاه اسمی به صورت نکره بیاید و همان اسم در عبارت بعدی همراه « ال » تکرار شود الف و لامش غالباً به شکل اسم اشاره ترجمه می‌شود. سواراً - السوار  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- یک دستبند طلا خریدم سپس دو سال بعد آن را فروختم. ۲- دانش آموزان درختی در حیاط مدرسه کاشتند. این درخت در سال‌های آینده میوه خواهد داد. ۳- یکی از همکلاسی‌های ما نزد معلممان رفت تا روز معلم را به او تبریک بگوید. ۴- مسابقه بین تیم صداقت و سعادت برگزار شد اما دو تیم بدون گل برابر شدند.

۴۸. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲ « العامل : العامل » اسم فاعل و نقش آن فاعل می‌باشد.  
در سایر گزینه‌ها : ۱- الْمُتَفَرِّجُونَ: اسم فاعل و نقش آن اسم کان می‌باشد/ الفائز : اسم فاعل و نقش آن صفت می‌باشد. ۳- العاملون: اسم فاعل و نقش آن نائب فاعل می‌باشد. ( با توجه به اینکه « يُعْطَى » فعل مجهول می‌باشد. ۴- المؤمنین : اسم فاعل و نقش آن مفعول می‌باشد).  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- تماشاچیان تیم برنده خود را در ورزشگاه تشویق می‌کردند. ۲- کارگران از صبح تا عصر در کارخانه کار می‌کنند. ۳- آنچه به کارگران یا کارمندان به ازای کارشان داده می‌شود، مزد است. ۴- هرکس غیبت مؤمنان را بکند پس باید از آن‌ها عذرخواهی کند.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

« مکارم » بر وزن مفاعل است و جمع اسم مکان نیز بر این وزن می‌آید ولی بر مکان وقوع فعل دلالت نمی‌کند.  
در سایر گزینه‌ها : ۱- مدرسة ۲- مساكن ( مَسْكَن ) ۴- مَعْرَض  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- در استانی که نویسنده مصری در آن درس خوانده بود دبیرستانی نبود. ۲- و در منزل‌های کسانی که به خودشان ستم کردند، مسکن گزیدید. ۳- پیامبران برای جمع آوری مال و ثروت فرستاده نشدند بلکه برای کامل کردن بزرگواری‌های اخلاقی برانگیخته شدند. ۴- کتابم را از نمایشگاه بین المللی کتاب تهران خریداری کردم.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ : القیام ( برخاستن ) و الجلوس ( نشستن ) متضاد هستند.  
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- خدایا همان گونه که آفرینشم را نیکو گردانیدی پس اخلاقم را نیکو گردان. ۲- علم شکار است و نوشتن قید و بند، پس علم را با نوشتن به بند آوردید. ۳- دانش آموز شلوغ‌کار با کسی که پشتش بود سخن می‌گفت و گاهی با کسی که کنارش بود آهسته سخن می‌گفت. ۴- تو باید بخاطر معلم از جایت برخیزی و در مقابلش با ادب بنشین.

## دین و زندگی

### ۵۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به حدیث شریف ثقلین، تمسک به کتاب خدا و عترت پیامبر (ص) باعث عدم گمراهی می‌گردد: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتم بهما لن تضلوا ابداً...»: من در میان شما دو چیز گران بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم و اهل بیتم را اگر به این دو تمسک جوید هرگز گمراه نمی‌شوید...»  
و با توجه به آیه اطاعت و حدیث جابر منظور از «اولی الامر» جانشینان و امامان بعد از پیامبر (ص) هستند. (ص ۶۶ و ۶۷ و ۶۹ درس ۵ سال یازدهم)

### ۵۲. گزینه ۴ درست است.

منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) پس از رحلت ایشان بود نه در زمان پیامبر (ص) (ص ۹۴ بخش اندیشه و تحقیق)  
۵۳. گزینه ۲ درست است.

آیه داستان عشیره اقریبین همان ﴿و انذر عشیرتک الاقریب﴾ است که به آیه انذار مشهور است و آیه مرتبط با حدیث غدیر همان آیه تبلیغ است که پس از نزول آیه تبلیغ و بیان حدیث غدیر، مردم با امام علی (ع) بیعت نمودند. (ص ۶۴ و ۶۸ و ۶۹ درس ۵ یازدهم)

### ۵۴. گزینه ۳ درست است.

شرط کافی برای مرتبه جانشینی پیامبر (ص) علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است همان گونه که رسول خدا این دو ویژگی را دارا بود و دومی یعنی عصمت با حدیث ثقلین ارتباط مفهومی دارد. (ص ۹۷ و ۷۰ درس ۵ یازدهم)  
۵۵. گزینه ۱ درست است.

براساس آیه شریفه ﴿لا یحسبنّ الذّین کفروا..... عذاب مهین﴾ کافران نباید بپندارند که مهلت دادن به نفع آنان است بلکه برای این است گناهانشان افزون گردد و دچار عذاب خوارکننده شوند و بنابر آیه شریفه ﴿والذّین جاهدوا فینا لنهّدینهم سبلنا...﴾ آنان که تلاش خالصانه در راه خدا دارند، قطعاً خداوند آنان را هدایت می‌کند و شامل امداد خاص خداوند می‌گردند. (ص ۶۷ درس ۶ دوازدهم)

### ۵۶. گزینه ۳ درست است.

در آیه اطاعت تعبیر «اولی الامر» برای جانشینان پیامبر ذکر شده است و ویژگی‌های امامان معصوم (ع) در آیه ولایت آمده است که شامل ایمان، نماز، زکات در حال رکوع است. (ص ۶۵ و ۶۶ درس ۵ یازدهم)  
۵۷. گزینه ۱ درست است.

در عبارت قرآنی ﴿انقلبت علی اعقابکم﴾ درباره بازگشت به جاهلیت هشدار می‌دهد که این موضوع در زمان حاکمیت بنی امیه رخ داد. اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گرانقدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - نبود جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند. (ص ۸۹ و ۹۰ و ۹۱ درس ۷ یازدهم)  
۵۸. گزینه ۴ درست است.

باید در این سؤال دقت شود که ادامه آیه‌ها و انتهای آیه را باید بدانیم:

۱- ﴿کلاً نمذّ هولاء و هولاء... و ما کان عطاء ربک محظوراً﴾ (سنت امداد)

۲- ﴿ولا یحسبنّ الذّین کفروا انما نملی لهم... و لهم عذاب مهین﴾ (سنت املاء یا امهال)

۳- ﴿ولو ان اهل الثّری ... و لکن کذبوا فاخذناهم بما کانوا یکسبون﴾ (سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او)

(ص ۶۷ و ۶۸ درس ۶ دوازدهم)

### ۵۹. گزینه ۲ درست است.

در تعالیم دینی آمده است که صله رحم و محبت به خویشان و دادن صدقه، عمر را افزایش می‌دهد و احسان به والدین،

امانت‌داری، لقمهٔ حلال، آب دادن به درخت تشنه یا سیراب کردن حیوانات و نیز برطرف کردن عرصهٔ دیگران زندگی را بهبود می‌بخشد. (ص ۷۶ درس ۶ دوازدهم)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

هر دو جمله، مربوط به «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم»، از ویژگی‌های رهبری پیامبر اسلام (ص) می‌باشد. (ص ۷۷ و ۷۸ درس ۶ یازدهم)

۶۱. گزینه ۱ درست است.

با اینکه سال‌ها بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث نویسی رواج یافت اما به دلیل عدم حضور اصحاب در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود. (ص ۹۱ درس ۷ یازدهم)

۶۲. گزینه ۳ درست است.

در ماجرای غدیر خم وقتی آیه تبلیغ نازل می‌شود خداوند در این آیه با عبارت ﴿وَالله يَعْصَمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾ وجود خطرات احتمالی منافقان را هشدار می‌دارد و حفظ جان پیامبر (ص) را تأکید می‌کند. (ص ۶۸ درس ۵ یازدهم)

۶۳. گزینه ۴ درست است.

در آیه ۲۱ سوره احزاب می‌خوانیم: ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا﴾: «قطعاً برای شما در رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیر امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند» و پیامبر (ص) می‌فرماید: «اقوام و ملل پیشین (سلف) بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا داشتند...» (ص ۷۵ و ۷۶ درس ۶ یازدهم)

۶۴. گزینه ۱ درست است.

امام علی (ع) در خطبه قاصعه در نهج البلاغه می‌فرماید: «در حالی که کودک بودم، همواره در کنار پیامبر (ص) بودم... من همچون بچه از شیر گرفته که به دنبال مادرش می‌رود از آن بزرگوار پیروی می‌کردم و... هنگامی که وحی بر پیامبر (ص) فرود آمد، آوای اندوهگین شیطان را شنیدم. گفتم: ای پیامبر خدا، این فریاد اندوهناک چیست؟ پاسخ داد این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است...» (ص ۷۹ درس ۶ یازدهم)

۶۵. گزینه ۲ درست است.

براساس آیه شریفه ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ...﴾ برای مومنان باتقوا، باز شدن برکات الهی می‌باشد. و براساس آیه ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا...﴾ برای نیکوکاران تلاشگر (محسنین) قطعیت هدایت است (لنهدینهم) (ص ۶۷ و ۶۸ درس ۶ دوازدهم)

۶۶. گزینه ۳ درست است.

قانونمندی حاکم بر جهان خلقت، تجلی (بازتاب) تقدیر الهی است که زمینه‌ساز حرکت و پویایی انسان و به کارگیری اراده و اختیار اوست. (ص ۶۶ درس ۶ دوازدهم)

۶۷. گزینه ۲ درست است.

هر دو آیه به سنت امداد خاص که همان توفیق الهی است اشاره دارد باید دقت کنیم که در آیه دوم اگر ادامه آیه داده شود می‌تواند به سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او، نیز اشاره داشته‌باشد. (صفحات ۶۷ و ۶۸، درس ۶، دوازدهم)

۶۸. گزینه ۱ درست است.

- ۱- رحمت واسعه الهی به همه افراد جامعه چه نیکوکار و چه بدکار ← امداد عام الهی یا همان امداد
  - ۲- هر کس ادعای ایمان کند مورد آزمایش و امتحان قرار می‌گیرد. ← سنت ابتلاء و امتحان
  - ۳- نصرت و هدایت الهی به دنبال تلاش و مجاهدت ← توفیق الهی (امداد خاص)
- (ص ۶۹-۷۰-۷۳ درس ۶ دوازدهم)

۶۹. گزینه ۳ درست است.

پیامبر اکرم درباره امام علی (ع) می‌فرماید: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری پیش مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما در نزد خداست. (ص ۸۰ درس ۶ یازدهم)

۷۰. گزینه ۴ درست است.

یکی از ویژگی‌های پیامبر (ص) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم بود ایشان چنان علاقمند به نجات مردم از گمراهی بود که سختی‌ها و آزارهای این راه، هرگز سبب دوری او از مردم نگردید و آن‌قدر برای هدایت‌شان شبانه روز تلاش کرد که خداوند در این باره می‌فرماید: از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی. (ص ۷۷ و ۷۸ درس ۶ یازدهم)

۷۱. گزینه ۱ درست است.

در سنت امداد عام الهی، خداوند، سنت و قانون خود را بر این قرار داده که هر کس هر کدام از این راه‌های پذیرش هدایت الهی و یا عدم آن را برگزیند، بتواند از همین امکاناتی که خداوند در اختیارش قرار داده است مانند قدرت اراده و توان جسمی و فکری، امکانات موجودات در جمال خلقت (تمهیدات) استفاده کند تا در همان مسیری که انتخاب کرده است به پیش برود و باطن خود را آشکار کند و آیه شریفه ﴿کَلَّا نَمْد هُؤَلَاءَ...﴾ مؤید آن است. (ص ۶۷ و ۷۲ درس ۶ دوازدهم)

۷۲. گزینه ۳ درست است.

آیه شریفه ﴿مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...﴾ و سیجری الله الشاکرین ﴿در باره کسانی است که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خویش را بر مبنای امامت قرار داده‌اند. و بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند، آنان نیز ناچار شدند سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دهند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند. (ص ۸۹ و ۹۱ درس ۷ یازدهم)

۷۳. گزینه ۳ درست است.

عام‌ترین و فراگیرترین سنت، سنت ابتلاء و امتحان الهی است، امتحانی که روشن شود که انسان نسبت به آن حادثه چه تصمیمی می‌گیرد و چگونه عمل می‌کند، عمل درست، رشد و کمال و عمل غلط، عقب‌ماندگی و خسران انسان را به دنبال دارد و آیه شریفه ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَبْعَثَ اللَّهُ فَوْاقَهُمْ كَلِيبًا ذَاتُ آلِفَ مِائَةٍ يَوْمَ تَصِفُّ أَعْيُنُهُمْ الْكَافِرُونَ وَالْمُؤْمِنُونَ يُسَبِّحُونَ بِحَمْدِ اللَّهِ يَوْمَئِذٍ أَلْفًا مِائَةً﴾ و حدیث امام صادق «انما المؤمن...» هر کدام اشاره به آن دارد. (ص ۶۷ و ۷۰ درس ۶ دوازدهم)

۷۴. گزینه ۲ درست است.

تغییر مسیر (تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت) جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خدا همراه کنند. (ص ۹۳ و ۹۴ درس ۷ یازدهم)

۷۵. گزینه ۴ درست است.

امیرالمؤمنین (ع) درباره سنت «استدراج» می‌فرماید: «چه بسا احسان پیاپی خدا، کسی را گرفتار کند و پرده‌پوشی خدا او را مغرور سازد و با ستایش مردم فریب خورد و خدا هیچ کس را همانند کسی که به او مهلت داده، امتحان و آزمایش نکرده است» و آیه شریفه ﴿...سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ...﴾ مؤید همین سنت استدراج است. (ص ۶۸ و ۷۵ درس ۶ دوازدهم)

**معارف و اقلیت‌های دینی**

۵۱. گزینه ۴ درست است.

در تناقض دو اصل حس و ماده ظهور می‌کند.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

علوم تجربی هرگز نمی‌تواند وجود خدا را انکار نماید.

۵۳. گزینه ۲ درست است.  
انکار خدا ندارد.
۵۴. گزینه ۳ درست است.  
زیرا در به وجود آمدن خود نیازمند عوامل هستند.
۵۵. گزینه ۱ درست است.  
فرض نیاز به غیر و حضور دیگری برای او مُحال است.
۵۶. گزینه ۳ درست است.  
در نهایت به موجودی که بی‌نیاز از علت باشد، اتفاق نظر دارند.
۵۷. گزینه ۱ درست است.  
در مورد خدا و طبیعت بی‌نیاز اختلاف نظر دارند.
۵۸. گزینه ۴ درست است.  
معتقدات انسان متکی بر دلیل، علم و منطق است و این از یک بینش عمیق ریشه می‌گیرد هر چند همه معتقدات این گونه نباشد.
۵۹. گزینه ۲ درست است.  
مؤید مادیگری عقیدتی است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.  
آلوده و از هوای نفس پیروی می‌کند.
۶۱. گزینه ۱ درست است.  
چیزی جز خود انسان نیست.
۶۲. گزینه ۳ درست است.  
باید به تصفیه درون خود پرداخت.
۶۳. گزینه ۴ درست است.  
تا به کمال وجودی خود برسند.
۶۴. گزینه ۱ درست است.  
نقص، منشاء و سرچشمه بی‌عدالتی است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.  
انسان‌شناسی آن مکتب نامیده می‌شود.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
انسان هیچ وقت به آنچه محدود و فانی است، مانند طبیعت قانع نمی‌شود.
۶۷. گزینه ۲ درست است.  
بیانگر از خودبیگانگی است.
۶۸. گزینه ۱ درست است.  
انسان خود را هدف قرار دهد.
۶۹. گزینه ۳ درست است.  
نیاندیشیدن به بالاتر از غرایز موجب گرفتاری انسان در عالم حیوانی می‌شود.
۷۰. گزینه ۴ درست است.  
مامای تاریخ معرفی می‌نماید.
۷۱. گزینه ۱ درست است.  
خودخواهی است و با اخلاص می‌توان با آن مبارزه کرد.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

او را از چنگال تمام حقارت‌ها رها می‌سازد.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

ایمان، چون که وارستم ز پیکار برون / بازگشتم سوی پیکار درون

۷۴. گزینه ۲ درست است.

یقیناً منشاء عمل خواهد شد.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

امیال غریزی و نفسانی می‌باشند.

## انگلیسی

### Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۴ درست است.

در جای خالی اول از ضمیر انعکاسی themselves برای Ali and Reza باید استفاده کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر در جای خالی دوم با توجه به ساختار «زمان گذشته استمراری + while + زمان گذشته ساده» باید از زمان گذشته استمراری استفاده کرد (رد گزینه ۱).

۷۷. گزینه ۱ درست است.

اسم men انسان است و نقش آن برای فعل give up فاعلی است، در نتیجه در جای خالی نیاز به ضمیر موصولی who یا that داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از طرفی چون men جمع است نمی‌توان از has استفاده کرد (رد گزینه ۳). همچنین دقت کنید که بعد از give up نیاز به فعل ing دار داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۸. گزینه ۳ درست است.

بعد از ساختار It is the first/second/ third/ .... time (that) باید از زمان حال کامل استفاده کرد. از سوی دیگر در ساختار شرطی نوع دوم و در قسمت شرط برای تمام فاعل‌ها از were استفاده می‌کنیم.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به وجود could در جمله، نیاز به ساختار شرطی نوع دوم داریم. در نتیجه در قسمت شرط باید از زمان گذشته ساده استفاده کنیم. از سوی دیگر house برای جمله بعد از آن، نقش «قید مکان» را بازی می‌کند. پس نیازمند ضمیر موصولی where هستیم.

۸۰. گزینه ۳ درست است.

او به خارج رفت با این باور که این کار می‌تواند به او کمک کند تا آینده بهتری را برای خودش بسازد.

(۱) لحظه (۲) عادت (۳) باور / اعتقاد (۴) حالت

۸۱. گزینه ۱ درست است.

طبق گزارش، گنج‌های تاریخی و فراموش شده زیادی در خانه‌های قدیمی کشف شده‌اند.

(۱) گنج‌ها (۲) ارزش‌ها (۳) احساسات (۴) اقدامات

۸۲. گزینه ۴ درست است.

او دوست دارد تا در هتلی راحت در منطقه‌ای با دسترسی سریع به اماکن تفریحی مانند سینما و باغ وحش اقامت کند.

(۱) خاطره / حافظه (۲) موفقیت (۳) تأثیر (۴) دسترسی

۸۳. گزینه ۲ درست است.

او گل بسیار خوبی زد که با توجه به کیفیت بالایش به آسانی قابل پیش‌بینی بود.  
(۱) ادعا کردن (۲) پیش‌بینی کردن (۳) حضور یافتن / شرکت کردن (۴) انتقال دادن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ما برنامه داریم تا کار خیریه‌ای را ترتیب دهیم و برای کمک به تحقیقات در مورد سرطان پول جمع کنیم.  
(۱) کمک (۲) ریشه (۳) مشترک / رایج (۴) صلح

۸۵. گزینه ۳ درست است.

به بچه‌ها سر نخ‌هایی داده شد تا به آنها کمک کند تا پازل دشوار را حل کنند، اما تمام تلاش‌های آنها به شکست انجامید.  
(۱) ورودی / مدخل دیکشنری (۲) ارتعاش / لرزش (۳) سرنخ (۴) تأکید

۸۶. گزینه ۲ درست است.

نویسنده مشهور چندین کتاب را منتشر کرده است که بسیار مورد علاقه عموم قرار گرفته‌اند.  
(۱) اختراع کردن (۲) منتشر کردن / چاپ کردن (۳) تجربه کردن (۴) باعث شدن

۸۷. گزینه ۴ درست است.

تا آنجا که من می‌دانم، هیچ داروی شگفت‌انگیزی برای این بیماری قلبی نادر وجود ندارد.  
(۱) رژیم غذایی (۲) سر و صدا (۳) توجه (۴) درمان / دارو  
به اصطلاح wonder cure به معنای «داروی شگفت‌انگیز» دقت کنید.  
همچنین توجه کنید که یکی از معانی condition "بیماری" است.

۸۸. گزینه ۱ درست است.

برای mission از حرف اضافه on باید استفاده کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر با توجه به قید زمان recently باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). همچنین به یاد داشته باشید که بعد از کاما (,) بهیچ وجه از that نمی‌توان استفاده کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۸۹. گزینه ۳ درست است.

(۱) در طی (۲) در حالی که (۳) در سراسر (۴) دور تا دور  
از میان کلمات بالا تنها ساختار throughout history به معنای «در سراسر تاریخ» درست می‌باشد. از during تنها در صورتی می‌توان استفاده کرد که قبل از history یک صفت ملکی مانند its بیاید: during its history

۹۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) شناسایی کردن (۲) بهبود دادن (۳) حدس زدن (۴) تولید کردن / گسترش دادن

۹۱. گزینه ۱ درست است.

حرف اضافه in برای role استفاده می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر بعد از اسم foundation نیاز به حرف اضافه of داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۹۲. گزینه ۳ درست است.

(۱) بیان کردن (۲) ملحق شدن (۳) به دنبال بودن (۴) تبدیل کردن

۹۳. گزینه ۲ درست است.

متن اساساً در رابطه با چه چیزی بحث می‌کند؟  
چگونه کودکان زبان می‌آموزند.

۹۴. گزینه ۴ درست است.

چرا نویسنده از جمله‌واره «که هنوز نمی‌توانند بند کفششان را ببندند» که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است استفاده می‌کند؟

برای اینکه از ادعای قبلی در مورد توانایی ویژه کودکان برای یادگیری زبان حمایت کند.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

براساس متن کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

کودکان در سن ۳ یا ۴ سالگی می‌توانند قابلیت زبانی خوبی از خود نشان دهند به شرط اینکه به آنها آموزش داده شود که چگونه یک زبان را صحبت کنند.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

طبق گفته جان وایتینگ، تمام عبارات زیر درباره نحوه یادگیری یک زبان توسط کودکان درست هستند بجز -----.

آنها یک زبان را یاد می‌گیرند به خاطر اینکه به طور طبیعی قادر به انجام این کار هستند.

۹۷. گزینه ۱ درست است.

طبق متن، دلیل اصلی که یه تکه یخ روی سطح آب شناور می‌ماند چیست؟

وزن آن

۹۸. گزینه ۴ درست است.

کدام یک از موارد زیر براساس متن درست نیست؟

اندازه مولکول‌های آب وقتی به صفر درجه سلسیوس نزدیک می‌شود، کم می‌شود.

۹۹. گزینه ۲ درست است.

کلمه eventually که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.

در نهایت / سرانجام

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

از متن چنین می‌توان برداشت کرد که -----.

یخ نسبت به آب مایع فضای بیشتری را اشغال می‌کند.

## ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{2(x+1)^2 + 4 - (x-1)^2}{2(x+1)(x-1)} = \frac{x^2 + 6x + 5}{2(x+1)(x-1)} = \frac{x+5}{2(x-1)}$$

در صورت کسر، عامل  $x+5$  وجود دارد.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

$x^n - y^n$  بر  $x^k - y^k$  بخش پذیر است هر گاه  $\frac{n}{k}$  عدد طبیعی باشد و بر  $x^k + y^k$  بخش پذیر است هر گاه  $\frac{n}{k}$  عددی زوج باشد، پس  $x^{12} - y^{12}$  بر  $x^3 - y^3$  و  $x^4 - y^4$  و  $x^3 + y^3$  بخش پذیر است و فقط بر  $x^4 + y^4$  بخش پذیر نیست چون  $\frac{12}{4} = 3$  عددی فرد است.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

$$x-1=t \Rightarrow x=t+1 \Rightarrow 5(t^3 + 3t^2 + 3t+1) - 6(t^2 + 2t+1) + 7(t+1) - 1 = at^3 + bt^2 + ct + d$$

دو چند جمله‌ای هنگامی برابر هستند که ضرایب متغیر  $t$  با توان‌های مساوی، برابر باشد.

$$a = 5, d = 5 - 6 + 7 - 1 = 5, b = 5 \times 3 - 6 = 9$$

$$c = 5 \times 3 - 6 \times 2 + 7 = 10 \Rightarrow a - b - c + d = 5 - 9 - 10 + 5 = -9$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$$\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{3}+1 - \sqrt{3}+1 = 2$$

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

احتمال اینکه هر سه کنار هم باشند برابر  $\frac{5 \times 3!}{7!}$  و احتمال اینکه نباشند برابر است با:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{5 \times 3!}{7!} = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \approx 86\%$$

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

تعداد اعضاء فضای نمونه‌ای  $1 \times 2^3 = 8$  و تعداد اعضاء پیشامد تصادفی  $6 \times 1 + 1 \times 1 = 7$  و احتمال برابر

$$\frac{7}{8} \text{ است.}$$

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

تعداد اعضاء فضای نمونه‌ای  $n(S) = 9 \times 8 = 72$  و اعضاء پیشامد تصادفی، شامل اعداد زیر است:

$$(1,2), (1,5), (1,8), (2,4), (2,7), (3,6), (3,9), (4,5), (4,8), (5,7), (6,9) \Rightarrow n(A) = 11 \times 2 = 22$$

$$P = \frac{22}{72} = \frac{11}{36}$$

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

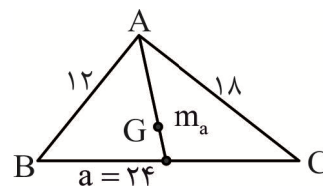
$$P = 1 - P' = 1 - \frac{\binom{4}{3} + \binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{4 + 10}{\frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{5}{6}$$

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

کمترین فاصله مربوط به میانه وارد بر ضلع بزرگ‌تر است.

$$2m_a^2 = b^2 + c^2 - \frac{a^2}{2} = 180 \Rightarrow m_a = 3\sqrt{10}$$

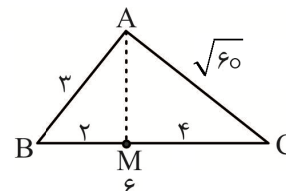
$$AG = \frac{2}{3}m_a = 2\sqrt{10}$$



۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

بنابر قضیه استوارت داریم:

$$\begin{aligned} AB^2 \cdot MC + AC^2 \cdot MB &= AM^2 \cdot BC + MB \cdot MC \cdot BC \\ \Rightarrow 9 \times 4 + 60 \times 2 &= AM^2 \times 6 + 2 \times 4 \times 6 \Rightarrow 6AM^2 = 108 \\ \Rightarrow AM &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

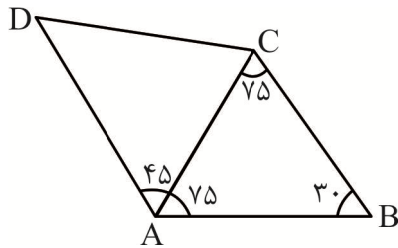


۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$\hat{A} = 180^\circ - (105^\circ + 45^\circ) = 30^\circ$$

$$2R = \frac{BC}{\sin A} = \frac{6}{\frac{1}{2}} = 12 \Rightarrow R = 6$$

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.



$$\triangle ABC: S_1 = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ = 9, AC^2 = 6^2 + 6^2 - 2 \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{72 - 36\sqrt{3}} = 6\sqrt{2 - \sqrt{3}} \approx 3$$

$$\triangle ADC: S_2 = \frac{1}{2} \times (3) \times 6 \times \sin 45^\circ \approx 6 / 36$$

$$S = 9 + 6 / 36 \approx 15$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{10} \\ P(B) = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow P(A|B) = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{10}$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

اگر معیوب بودن را پیشامد D فرض کنیم، داریم:

$$P(A|D) = \frac{P(A) \times P(D|A)}{P(D)} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{20}{100}}{\frac{1}{3} \left( \frac{10}{100} + \frac{15}{100} + \frac{20}{100} \right)} = \frac{4}{9}$$

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

او در پرتاب اول با روحیه است ولی گل نمی‌شود پس در پرتاب دوم بدون روحیه بوده و گل نمی‌شود و در نتیجه در پرتاب سوم بدون روحیه می‌باشد.

$$P(A_1' \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1')P(A_2|A_1')P(A_3|A_1' \cap A_2)$$

$$P(A_1' \cap A_2 \cap A_3) = 0/2 \times 0/4 \times 0/6 = 0/048 = 7/4/8$$

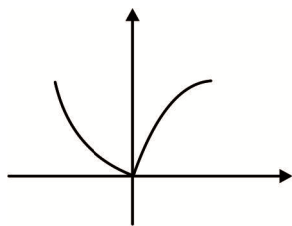
۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$p(x) + (p(x) + \frac{1}{6}) + (p(x) + \frac{1}{3}) = 1$$

$$\Rightarrow 3p(x) = \frac{1}{2} \Rightarrow p(x) = \frac{1}{6}$$

پس بیشترین احتمال  $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$  است.

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.



چون مشتق چپ موجود  $((x^{\frac{5}{2}}\sqrt{x})' = (x^{\frac{5}{2}})' = (\frac{5}{2}x^{\frac{3}{2}})_{x=0} = 0$  و مشتق راست نامتناهی، سپس نقطه گوشه‌ای است.

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

روش اول:

$$f'(1^+) = \frac{3}{4\sqrt[4]{1^3}} = \frac{3}{4} \xrightarrow{\cos \alpha} \tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$f'(1^-) = [-(x^2 - x) + 2]' = -2x + 1 = -1$$

$$\xrightarrow{\text{منفرجه } \alpha} \tan \beta = -1 \Rightarrow \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \sin(\beta - \alpha) = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{4}{5} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{\sqrt{2}}{10} = 0.1414$$

روش دوم:

$$\tan \alpha = \left| \frac{f'(1^+) - f'(1^-)}{1 + f'(1^+)f'(1^-)} \right| = \left| \frac{\frac{3}{4} + 1}{1 - \frac{3}{4}} \right| = 7$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{50} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{49}{50} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{7}{5\sqrt{2}} = 0.9899$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

این تابع در  $X = 2$  پیوسته است.

$$\begin{cases} f'(2^+) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)[x]}{x-2} = 2 \\ f'(2^-) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x-2)[x]}{x-2} = 1 \end{cases} \Rightarrow 2 - 1 = 1$$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

خط مورد نظر، مماس بر نقطه  $(1, 16) \in F$  است.

$$m = (-2x + 10)_{x=2} = 6 \Rightarrow g(x) = 6x + 4$$

$$\Rightarrow g(3) = 22$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a + \sqrt{b})x}{2x} = 1 \Rightarrow a + \sqrt{b} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(-2a - \sqrt{b})x}{2x} = 5 \Rightarrow \frac{-2a - \sqrt{b}}{-a} = 5 \Rightarrow -2a - \sqrt{b} = 5a \Rightarrow -\sqrt{b} = 7a \Rightarrow \sqrt{b} = -7a$$

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

به دلیل اینکه حاصل  $|x|$  دو مقدار مثبت است.

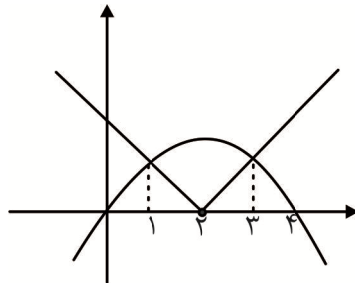
$$y = \frac{x(|x|-1)}{(|x|-1)(|x|-2)} = \frac{x}{|x|-2}$$

پس دو مجانب قائم  $x = 2$  و  $x = -2$  و دو مجانب افقی  $y = 1$  و  $y = -1$  دارد.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

به شرط  $x \neq 2$  داریم:

$$\frac{-x^2 + 4x}{3} > |x - 2|$$



که جواب  $\{2\} - (1, 3)$  یا  $0 < |x - 2| < 1$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$AM = Mf = x - 2$  باشد، داریم:

$$\frac{x}{12} = \frac{12/5 - x}{12/5} \Rightarrow 12/5x = 150 - 12x \Rightarrow 24/5x = 150 \Rightarrow x = \frac{150}{24/5} = \frac{300}{49}$$

$$BH = \sqrt{12/5^2 - 12^2} = 3/5 = \frac{7}{2} \Rightarrow \frac{AB}{\frac{7}{2}} = \frac{300}{12}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{25}{14} \Rightarrow AH = \frac{7}{2} - \frac{25}{14} = \frac{12}{7} \approx 1/7$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

در این بیضی  $2a = 13 - (-7) = 20$ ،  $2b = 7 - (-5) = 12$ ، سپس  $2c = 16$  و  $c = 8$  از طرفی  $S_1^3$  مرکز بیضی

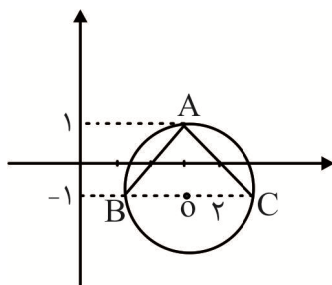
و در نتیجه کانون‌های بیضی  $F_1$  و  $F_2$  است. چون نور از یکی از کانون‌ها بر بیضی تابیده شده، از

کانون دیگر  $F_2$  روی قطر بزرگ می‌گذرد. پس  $11 + 1 = 12$  می‌شود.

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

به کمک رسم و توجه به اینکه مثلث  $\triangle ABC$  قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است،  $0 \begin{vmatrix} 3 \\ -1 \end{vmatrix}$

مرکز و  $R = 2$  شعاع و  $\alpha + \beta + R = 4$  می‌باشد.



۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16 = 4^2$$

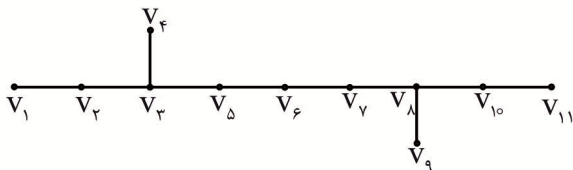
پس دایره به مرکز  $O \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  و شعاع  $R = 4$  و از طرفی  $R' = 17$  در نتیجه  $OO' = 13$  و با توجه به گزینه‌ها دایره به مرکز

$$O' \begin{pmatrix} 10 \\ -2 \end{pmatrix} (OO' = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13) \text{ و شعاع } 17 \text{ جواب است.}$$

$$x^2 + y^2 + 20x + 4y = 185 \Rightarrow (x+10)^2 + (y+2)^2 = 17^2$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

در این گراف مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم  $\{V_1, V_3, V_6, V_8, V_9\}$  و عدد احاطه‌گر برابر ۵ است.



۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ۱، ۱ و ۲ مجموعه احاطه‌گر با عدد احاطه‌گری ۲ داریم.

در گراف گزینه ۴، ۷ مجموعه احاطه‌گر با عدد احاطه‌گری ۲ داریم، که عبارت‌اند از:

$$\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, d\}, \{b, e\}, \{c, e\}, \{e, d\}$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ و ۴ دور به طول ۸ وجود ندارد، در گزینه ۳، دور به طول ۴ داریم، تنها گزینه ۲ دورهایی به طول ۵، ۶، ۸ و ۹ دارد.

## فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$\text{فشار} \Rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2} \quad \text{توان} \Rightarrow \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^3}$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

تعداد ارقام خطا ۳ تا است پس دارای ۳ رقم غیر قطعی می‌باشیم.

$$\text{خطا} = \pm \frac{1}{2} (250) = \pm 125$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

اگر تأخیر زمانی بین صوت و پژواک کمتر از  $1/10$  s باشد، گوش انسان نمی‌تواند پژواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد.

$$2x = vt \Rightarrow 2x = 312 \times 0.1 \Rightarrow x = \frac{312 \times 0.1}{2} = 15.6 \text{ m} = 1560 \text{ cm}$$

رفت و برگشت  
↓

مطابق با کتاب درسی دهم هر ذرع معادل  $10^4$  سانتی‌متر است.

| نوع | cm                            |
|-----|-------------------------------|
| ۱   | ذرع $10^4 \Rightarrow x = 15$ |
| x   | ۱۵۶۰                          |

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$\text{الف) } \frac{Tg}{m^3} \times \frac{g \times 10^{+12}}{Tg} \times \frac{\mu g \times 10^{+6}}{g} \times \left( \frac{m}{mm \times 10^{+3}} \right)^3 =$$

$$\frac{6/7 \times 10^{-3}}{m^3} \times \frac{10^{+12}}{Tg} \times \frac{\mu g \times 10^{+6}}{g} \times \frac{m^3}{10^{+3} mm^3} = 6/7 \times 10^{-3} \times 10^{+9} \frac{\mu g}{mm^3}$$

$$= 6/7 \times 10^{+6} \frac{\mu g}{mm^3} \quad \boxed{\times}$$

$$\text{ب) } 1500 \frac{kg}{L} = 1500 \frac{kg}{dm^3}$$

$$1500 \frac{kg}{dm^3} \times \frac{g \times 10^{+3}}{kg} \times \left( \frac{dm}{10^{+1} \times cm} \right)^3 = 1500 \frac{kg}{dm^3} \times \frac{10^{+3}}{kg} \times \frac{dm^3}{10^{+3} cm^3} =$$

$$1500 \frac{g}{cm^3} = 1/5 \times 10^{+3} \frac{g}{cm^3} \quad \boxed{\times}$$

$$\text{ج) } 24 \frac{W}{m^{\circ}C} \times \frac{Gw}{10^{+9}} \times \frac{m^{\circ}C}{10^{+1} \times dm^{\circ}C} = 2/4 \times 10^{-9} \frac{Gw}{dm^{\circ}C} \quad \boxed{\times}$$

$$\text{د) } 12 \frac{km}{min} \times \frac{m \times 10^{+3}}{km} \times \frac{cm \times 10^{+2}}{m} \times \frac{min}{s \times 60} = \frac{12}{60} \times 10^{+5} \frac{cm}{s} = 0/2 \times 10^{+5} \frac{cm}{s} \quad \boxed{\times}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

چگالی پرتقال با پوست کمتر از آب است و بر روی آب شناور می ماند. اما چگالی پرتقال بدون پوست بیشتر از آب است و در آب فرو می رود.

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$\text{در حالت اول } F_1 + F_3 \cos 60 - F_2 = ma \Rightarrow 200 + \frac{1}{2} F_3 - 80 = 55 \times 4$$

$$120 + \frac{1}{2} F_3 = 220 \Rightarrow \frac{1}{2} F_3 = 100 \Rightarrow F_3 = 200 N$$

در حالت دوم برای اینکه جابه جایی صفر شود باید  $\sum F = 0$  شود.

$$F_3 \cos \alpha + F_2 = F_1 \Rightarrow 200 \cos \alpha + 80 = 200 \Rightarrow 200 \cos \alpha = 120$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{120}{200} = 0/6 \quad \alpha = 53^{\circ} \quad 180 - 53 = 127^{\circ}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$h_A = L(1 - \cos 60) = 40 \left( 1 - \frac{1}{2} \right) = 20 \text{ cm}$$

$$h_B = L(1 - \cos 53) = 40 \left( 1 - 0/6 \right) = 16 \text{ cm}$$

$$E_A = E_B$$

$$k_A + u_A = k_B + u_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + gh_A = \frac{1}{2}v_B^2 + gh_B \Rightarrow \frac{1}{2}(8)^2 + 10(20) = \frac{1}{2}v_B^2 + 10(16)$$

$$= 32 + 200 = \frac{1}{2}v_B^2 + 160 \Rightarrow \frac{1}{2}v_B^2 = 72 \Rightarrow v_B^2 = 144 \Rightarrow v_B = 12 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

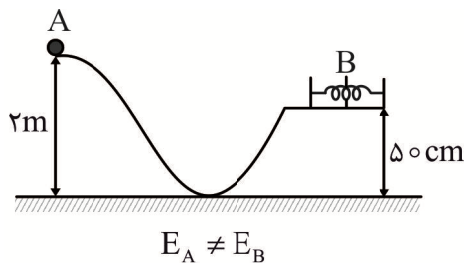
بیشترین تندی را زمانی داریم که تغییر ارتفاعی در کار نباشد.

$$w_F = Fd \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} w_F = 80 \times 2 \times 1 = 160 \text{ J}$$

$$w_t = \Delta k \Rightarrow 160 = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) \Rightarrow 160 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} v_f^2 \Rightarrow v_f^2 = 160 \Rightarrow v_f = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

زمانی که بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی را داریم انرژی جنبشی صفر می‌باشد.



$$E_B - E_A = w_f$$

$$E_A = k_A + u_A \Rightarrow E_A = mgh_A = 0.2 \times 10 \times 2 = 4 \text{ J}$$

$$E_B - 4 = -2/4 \Rightarrow E_B = 1/6 \text{ J}$$

$$E_B = k_B + u_B + u_{\text{کشسانی}} \Rightarrow 1/6 = mgh + u_B \Rightarrow 1/6 = 0.2 \times 10 \times 50 \times 10^{-2} + u_B$$

$$\Rightarrow u_B = 0/6 \text{ J}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

در بالاترین ارتفاع نقطه اوج سرعت صفر می‌باشد.

$$E_A = E_B \Rightarrow k_A + u_A = k_B + u_B$$

$$\frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B \Rightarrow \frac{1}{2}(10)^2 = 10 h_B \Rightarrow h_B = 5 \text{ m}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$P = \rho gh + P_0$$

$$P = 10^3 \times 10 \times 8 + 10^{+5} = 0.8 \times 10^{+5} + 10^{+5} = 1.8 \times 10^{+5} \text{ Pa}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA = 1.8 \times 10^{+5} \times 2 = 3.6 \times 10^{+5} \text{ N}$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

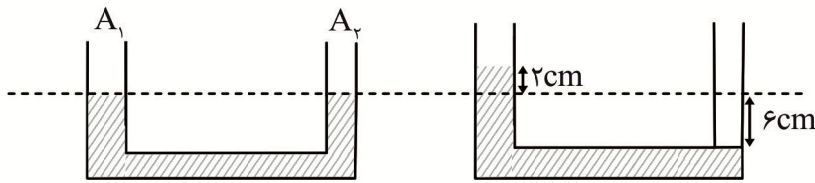
$$\sin 37 = \frac{H}{100} \Rightarrow H = 60 \text{ cm}$$

$$P_0 = H + P' \Rightarrow 75 = 60 + P' \Rightarrow P' = 15 \text{ cmHg}$$

$$P = \rho g \frac{H}{100} = 13500 \times 10 \times \frac{15}{100} = 20250 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA = 20250 \times 4 \times 10^{-4} = 8.1 \text{ N}$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.



$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 3 \times 2 = 1 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 6 \text{ cm}$$

سطح آب در لوله سمت راست ۶ cm پایین تر می آید.

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho h = \rho h \Rightarrow 1 \times 8 = 0.8 h \Rightarrow h = 10 \text{ cm}$$

روغن آب                      روغن

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$h_1 = h_2 = h_3 \quad P = \rho gh \quad P_1 = P_2 = P_3$$

$$F \Rightarrow w_3 > w_1 > w_2 \quad F_3 > F_1 > F_2$$

نیروی که ته ظرفها بر سطح افقی وارد می کنند مجموع وزن ظرف و مایع داخل آن است.

$$F = w_{\text{ظرف}} + w_{\text{مایع}}$$

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{V_2}{V_1} \xrightarrow{A = \pi r^2} \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{20}{80} = \frac{1}{4}$$

$$r_2 = \frac{1}{2} r_1 \Rightarrow r_2 = 0.5 r_1$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

در مکان هایی که بیشترین جمع شدگی یا بیشترین بازشدگی حلقه ها رخ می دهد، جابه جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل برابر صفر است.

و در وسط فاصله بین یک جمع شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه مجاور هم، اندازه جابه جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل بیشینه است.

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_s} - \frac{\Delta x}{v_p} = \frac{\Delta x (v_p - v_s)}{v_s v_p} \Rightarrow \Delta x = \frac{v_s v_p}{v_p - v_s} \Delta t$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{4 \times 8}{8 - 4} (3 \times 60) = 1440 \text{ km}$$

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 \times \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^2 \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$1 = \left(\frac{rA_1}{A_1}\right)^2 \times \left(\frac{f_r}{f_1}\right)^2 \times \left(\frac{r_1}{\frac{1}{2}r_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = \left(\frac{f_r}{f_1}\right)^2 \times 16 \Rightarrow \frac{f_r}{f_1} = \frac{1}{4}$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{f_r}{f_1}\right)^2 = \left(\frac{\frac{100}{f_1}}{f_1}\right)^2 = \frac{64}{100}$$

$$B_r - B_1 = 10 \log \frac{I_r}{I_1} \Rightarrow \Delta B = 10 \log \frac{64}{100} = 10 (\log 64 - \log 100)$$

$$\Rightarrow \Delta B = 10 (\log 2^6 - \log 10^2) \Rightarrow \Delta B = 10 (6 \log 2 - 2) = 10 (6 \times 0.3 - 2) = 10 (-0.2) = -2 \text{ dB}$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

هر گاه فاصله چشمه صوت و شنونده در حال افزایش باشد قطعاً بسامد کاهش می‌یابد. اما در صورتی که چشمه صوت ساکن باشد طول موج ثابت می‌ماند.

فقط در صورتی طول موج با افزایش فاصله زیاد می‌شود که چشمه متحرک باشد.

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

علت نادرستی سایر عبارات:

(الف) اثر دوپلر نه تنها برای امواج صوتی بلکه برای امواج الکترومغناطیسی نیز برقرار است.

(ب) ضریب شکست هر محیطی به جز خلا به طول موج نور بستگی دارد.

(د) شکست برای امواج مکانیکی نیز رخ می‌دهد.

(ه) بیشترین حساسیت گوش انسان به بسامدهایی در گستره ۲۰۰۰ Hz تا ۵۰۰۰ Hz است.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\sin \theta_r}{\sin \theta_1} = \frac{v_r}{v_1}$$

$$\frac{\sin 53}{\sin 37} = \frac{v_r}{v_1} \Rightarrow \frac{0.8}{0.6} = \frac{v_r}{v_1} \Rightarrow \frac{v_r}{v_1} = \frac{4}{3}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

آبی نسبت به قرمز بیشتر منحرف می‌شود (هر دو به خط عمود نزدیک می‌شوند).

### شیمی

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، همه آلکن‌ها با برم مایع واکنش می‌دهند و این واکنش یکی از روش‌های شناسایی آنها از دیگر هیدروکربن‌های سیر شده است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۴۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

به صفحه ۴۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

$$Q = mc\Delta\theta = 30 \text{ g} \times 0.9 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times 40^\circ\text{C} = 1080 \text{ J} = 1.08 \text{ kJ}$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

به جدول صفحه ۶۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جرم مولی بنزن (سرگروه خانواده ترکیبات آروماتیک)، برابر  $\text{C}_6\text{H}_6 = 78 \text{ g.mol}^{-1}$  و جرم مولی استون (اولین عضو خانواده کتون‌ها)، برابر  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O} = 72 \text{ g.mol}^{-1}$  است.

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

طعم و بوی رازیانه به طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی اتری موجود در ساختار ترکیب آلی آن است.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

ابتدا با توجه به درصد جرمی اکسیژن ( $100 - 65/22 = 34/78$ )، جرم کل ترکیب  $\text{X}_2\text{O}_3$  (m) را محاسبه می‌کنیم:

$$34/78 = \frac{3 \times 16}{m} \times 100 \Rightarrow m = 138$$

سپس:

$$65/22 = \frac{2 \times X}{138} \times 100 \Rightarrow X = 45$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سیلیس ساختاری مانند کربن دی‌اکسید ندارد و کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا گرافیت و الماس هر دو جزو جامدهای کوالانسی هستند.

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، مقاومت کششی گرافن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا در بین این گونه‌ها، گرافن جزو جامدهای کوالانسی، سرب جزء جامدهای فلزی،  $\text{SnCl}_4(\text{s})$  جزء جامدهای یونی است.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اتین یک مولکول ناقطبی است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا،  $\text{NaCl}$  یک ترکیب یونی است و دمای جوش آن از ترکیبات مولکولی ارائه شده در گزینه‌ها بیش‌تر است.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به کار می‌رود و به

شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هریون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

به نمودار صفحه ۸۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۸۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، نقطه ذوب تیتانیم از فولاد، بیش‌تر است.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، نتینول آلیاژی از نیکل و تیتانیم است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.