

وزارت آموزش و پرورش

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

مرحله اول

آزمون پیشرفت تحصیلی

دبیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

پایه هفتم

دوره اول متوسطه

مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

نام دبیرستان:

نام و نام خانوادگی:

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره ...	تا شماره ...
قرآن و پیام های آسمان	۲۰	۱	۲۰
فارسی	۲۰	۲۱	۴۰
علوم تجربی	۲۰	۴۱	۶۰
ریاضی	۲۰	۶۱	۸۰

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳۹۶/۱۱/۲۴ ساعت: ۹ صبح

پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی خواهد داشت.
تذکره: استفاده از ماشین مساب در آزمون مجاز نیست.



سوالات قرآن و پیام‌های آسمان از ردیف ۱ تا ۲۰

۱- معنی این کلمات در کدام گزینه به ترتیب و صحیح آمده است؟ (إِلَى - إِلَى - عَلَى - إِلَهُ - أَلَا)

- (۱) جز - به - روی - خدا - بر
(۲) به جز - از - در - خداوند - آگاه باش
(۳) مگر - به سوی - بر - معبود - آگاه باشید
(۴) غیر از - تا که - بالای - خدای یکتا - هان

۲- معنی این عبارات در کدام گزینه به ترتیب و صحیح آمده است؟ (أَكْثَرُهُمْ - إِلَهُ - رَبِّي - جَاءَكُمْ)

- (۱) اکثر آنان - همانا خدا - ای پروردگار من - آوردتان
(۲) آنها زیادند - برای معبودش - پروردگاری - آورد شما را
(۳) بسیاری از آنها - قطعاً خداوند - پروردگارا - شما آمدید
(۴) بیشترشان - برای خداوند - پروردگارم - برای شما آمد

۳- در کدام گزینه همه کلمات جمع هستند؟

- (۱) عِبَاد - جَنَات - عُيُون - مُتَّقِينَ - مُهَاجِرُونَ
(۲) ثَمَرَات - غَمِينَ - وَالذِّئ - جَاهِلُونَ - عَالَمِينَ
(۳) مُخْتَلَف - ضِيَاء - كَافِرِينَ - تَعْمَلُونَ - سَمَاوَات
(۴) مُحْسِنِينَ - مُؤْمِنَات - غُفُور - يَشْكُرُونَ - ذُرِّيَّة

۴- کدام بیت مفهوم این عبارت قرآنی را می‌رساند؟ «..... وَلَكِنْ أَكْثَرُ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ» (آیه ۳۸ سوره یوسف)

- (۱) ولی اکثر خلق روی هوا نیارند ایمان به یکتا خدا
(۲) ولی اکثر خلق چون جاهلند از این واقعیات بس غافلند
(۳) ولی اکثر خلق زان غافلند نیارند ایمان و تیره دلند
(۴) ولی اکثر خلق این را سپاس نگویند و هرگز ندارند پاس

۵- در کدام گزینه تفکیک و ترکیب به درستی صورت گرفته است؟

- (۱) عَنْ + مَا ← غَنَّا (۲) إِلَى + كُمْ ← إِلَهُكُمْ
(۳) لَ + النَّاسِ ← لِلنَّاسِ (۴) لَ + الْمُؤْمِنِينَ ← لِمُؤْمِنِينَ

۶- در این عبارت قرآنی کدام حروف، ناخوانا هستند؟ (أَسْرَوْا النَّدَامَةَ)

- (۱) ا - ل - و - ا (۲) و - ا - ل - ا (۳) و - ا - ل - ل (۴) ا - ل - ا - ل - و

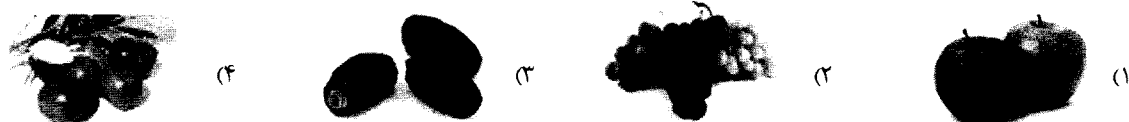
۷- کدام گزینه درست بیان شده است و اشتباهی در آن نیست؟

- (۱) گاهی لازم است در پایان ترجمه یک عبارت قرآنی از فعل‌هایی مانند: «است، هست، شد، داد، بود، کرد و ...» استفاده شود.
(۲) هر گاه پس از یک اسم مانند «قوم» یک اسم دیگری مانند «مُحْسِنِينَ» بیاید معمولاً در ترجمه، بین آن دو از حرف ربط «که» استفاده می‌کنیم (گروهی که نیکوکارند)
(۳) گاهی به جای ضمیر «ی» کسره می‌آید مانند: قوم، عاد، رَبِّ، أَجْرٍ، دُعَاءٍ
(۴) در جمله‌هایی که «إِنَّ» به کار می‌رود، معمولاً حرف «لَ» برای تأکید بیشتر می‌آید، اما نیازی به ترجمه آن نیست.

۸- با توجه به مفهوم و ترجمه ذهنی ادامه این آیه کدام گزینه است؟ «كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ لِتُخْرِجَ النَّاسَ.....» (آیه ۱ سوره ابراهیم)

- (۱) إِلَى ثُمُودَ أَخَاهُمْ صَالِحاً (۲) مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ (۳) مِنْ فَضْلِ اللَّهِ عَلَيْنَا (۴) إِلَى اللَّهِ مَرْجِعُكُمْ

۹- با توجه به آیه ۱۱ سوره نحل نام کدام تصویر در این آیه نیست؟ «يُنَبِّئُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ.....»



۱۰- کدام تصویر برای آیه ۴۰ سوره ابراهیم مناسبتر است؟ «رَبِّ اجْعَلْنِي مُقِيمَ الصَّلَاةِ وَمِنْ ذُرِّيَّتِي.....»



۱۱- کدام عبارت قرآنی در پی معرفی دلیل محرومیت برخی انسان‌ها از حفاظت خداوند است؟

- (۱) وَهُوَ مَعَكُمْ أَيْنَمَا كُنْتُمْ
(۲) وَلَكِنَّ النَّاسَ أَنْفُسُهُمْ يَظْلِمُونَ
(۳) إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ شَيْئاً
(۴) عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ



۱۲- مهمترین نشانه محبت خداوند که بدون آن پیمودن مسیر رستگاری ممکن نیست، کدام است؟

- (۱) مراقبت همیشگی (۲) مرجع تقلید (۳) نعمت پیامبران (۴) احکام الهی

۱۳- مفهوم «شکر واقعی» در سخن امام صادق (ع)، در کدام بیت آمده است؟

- (۱) شکر ایزد که میان من و او صلح افتاد همه مجلسیان سجده شکرانه کنند.
 (۲) زبان آمد از بهر شکر و سپاس به غیبت نگرداندش حق شناس
 (۳) منم که دیده به دیدار دوست کردم باز چه شکر گویمت ای کارساز بنده نواز
 (۴) جوانی که با درد پیری نخفت خداوند را شکر صحت نگفت

۱۴- کدام مورد هم یاری دادن خدا و هم راه بهره‌مندی از یاری اوست؟

- (۱) دعا (۲) دوری از گناه (۳) تقلید (۴) استفاده از نعمت‌ها

۱۵- در کدام عبارت قرآنی به یکی از بهترین حالت‌های استجاب دعا اشاره شده است؟

- (۱) رَبَّنَا وَ تَقَبَّلْ دُعَا (۲) وَ قَالَ رَبِّكُمْ أَدْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ
 (۳) وَ هُوَ مَعَكُمْ أَيْنَمَا كُنْتُمْ (۴) رَبِّ اجْعَلْنِي مُقِيمَ الصَّلَاةِ وَ مِنْ ذُرِّيَّتِي

۱۶- بر اساس سخن امام صادق (ع) کدام اعمال است که به ترتیب از مرگ بد، سختی مرگ و فقر جلوگیری می‌کند؟

- (۱) بد اخلاقی، صدقه، مهربانی با پدر و مادر (۲) صدقه، خوش اخلاقی، بد رفتاری با پدر و مادر
 (۳) صدقه، مهربانی با پدر و مادر، پیوند محکم خویشاوندی (۴) شکر زبانی، مهربانی با پدر و مادر، گسستن پیوند خویشاوندی

۱۷- براساس عبارت قرآنی روبرو کدام گزینه صحیح نیست؟ «و ما ارسلناک الا رحمة للعالمین»

- (۱) بدون الگو قرار دادن پیامبر اسلام (ص) رسیدن به رحمت بی‌کران الهی امکان‌پذیر نیست.
 (۲) فقط مسلمانان می‌توانند با الگو قرار دادن پیامبر اکرم (ص) به بهشت و رحمت الهی راه یابند.
 (۳) شکر واقعی نعمت پیامبر (ص) پیروی از ایشان و الگو قرار دادن رفتار و گفتار ایشان است.
 (۴) پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله سرچشمه بزرگواری و محبت است.

۱۸- کدام عبارت قرآنی اشاره به همان عهدی است که خداوند از آگاهان گرفته است؟

- (۱) إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَ الْإِحْسَانِ (۲) لئن شکرتم لأزیدنکم (۳) أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ (۴) أَدْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ

۱۹- بر اساس آیه زیر چه چیزی ملاک خوب یا بد بودن یک کار نیست؟

«عَسَى أَنْ تَكْرَهُهَا شَيْئاً وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَ عَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئاً وَ هُوَ شَرٌّ لَكُمْ»

- (۱) عدم علاقه انسان‌ها (۲) آگاهی خداوند (۳) سود و زیان بندگان (۴) سعادت انسان‌ها

۲۰- کدام گزینه مورد تایید دین اسلام نیست؟

- (۱) تردید در دانسته‌ها (۲) تقلید در اصول عقاید (۳) بنای اعتقادات بر منطق جدید (۴) حس استقلال‌طلبی

سؤالات فارسی از ردیف ۲۱ تا ۴۰

۲۱- در کدام گزینه هر دو مصراع متعلق به یک بیت است؟

- (۱) ای خدا ای فضل تو حاجت‌روا // ما چو مرغان حریصی بی‌نوا (۲) با بهاری که می‌رسد از راه // باز چشم جوانه‌ای وا شد
 (۳) بچه‌ها گرم گفت‌وگو بودند // باز هم در کلاس غوغا شد (۴) ز وحشت سست شد بر جای ناگاه // ز شاخی مادرش آواز در داد

۲۲- در عبارت زیر چند نادرستی املایی می‌بینید؟

«هرگاه گذشته خود را مرور می‌کنم، حسرت بعضی لحظه‌ها در دلم تازه می‌شود؛ لحظه‌هایی که گمان می‌کنم بحره کافی از آن نبرده- ام و ای کاش می‌شد دوباره آن زمان را بازگرداند و کوتاهی‌ها و تقصیرات را جبران کرد. اما این تغلای بیهوده‌ای است. هر کدام از ما عازم امارتی هستیم که در دوران حیات، برای آخرت خود بنا کرده‌ایم.»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲۳- معنی نوشته‌شده در مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) هنوزت نیست پای برزن و بام: هنوز پایت به کوچه و بام خانه‌ها باز نشده است.
 (۲) کوته ز درت درازدستی: ستمگری و زورگویی به درگاه تو راه ندارد.
 (۳) کژال به دنبال گرگ، زمین را خیش می‌کشد: کژال مشغول کار کشاورزی بود.
 (۴) با تو یاد هیچ‌کس نبود روا: سزاوار نیست تو کس دیگری را یاد کنی.



۲۴- در کدام گزینه در دو مصراع، کلمه‌های مترادف نمی‌توان یافت؟

- (۱) تو را پرواز بس زود است و دشوار // ز نوکاران که خواهد کار بسیار
- (۲) کاش روزی به کام خود برسد // بچه‌ها، آرزوی من این است
- (۳) این درختانند همچون خاکیان // دست‌ها برکرده‌اند از خاکدان
- (۴) از خدا جوییم توفیق ادب // بی‌ادب محروم شد از لطف رب

۲۵- در کدام گزینه واژگان مخالف وجود دارد؟

- (۱) از خدا جوییم توفیق ادب // بی‌ادب محروم شد از لطف رب
- (۲) من اینجا چون نگهبانم تو چون گنج // تو را آسودگی باید مرا رنج
- (۳) به دریا بنگرم، دریا تو بینم // به صحرا بنگرم، صحرا تو بینم
- (۴) غنچه هم گفت: گرچه دلتنگم // مثل لبخند، باز خواهم شد

۲۶- در کدام گزینه آرایه تشبیه به کار نرفته است؟

- (۱) قطره دانش که بخشیدی ز پیش // متصل گردان به دریا‌های خویش
- (۲) صد هزاران دام و دانه است ای خدا // ما چو مرغان حریصی بی‌نوا
- (۳) گر هزاران دام باشد هر قدم // چون تو با مایی، نباشد هیچ غم
- (۴) همه عالم تن است و ایران دل // نیست گوینده زین قیاس خجل

۲۷- کدام گزینه با مفهوم رباعی مقابل مناسبت بیشتری دارد؟

«ز دی که گذشت هیچ از او یاد مکن // فردا که نیامده‌است، فریاد مکن»

بر نامده و گذشته بنیاد مکن // حالی خوش باش و عمر بر باد مکن»

- (۱) کار خود از امروز به فردا مفکن // ترسم که از امروز به فردا نرسی
- (۲) از امروز کاری به فردا ممان // چه دانی که فردا چه گردد زمان؟
- (۳) برو شادی کن ای یار دل‌افروز // غم فردا شاید خوردن امروز
- (۴) امروز می‌خوری غم فردا و همچنان // فردا به خاطرت غم فردای دیگر است

۲۸- زمان فعل مشخص شده در عبارت زیر، همانند کاربرد آن در کدام گزینه است؟

«جان پدر، تو نیز اگر بخفتی، به که در پوستین خلق افتی.»

- (۱) شنیدستم یکی چوپان نادان // بخفتی وقت گشت گوسفندان
- (۲) تو قدر صحبت یاران و دوستان شناسی // مگر شبی که چو سعدی به داغ عشق بخفتی
- (۳) چه بودی گر بخفتی دیدگانم // تو را دیدی به خواب اندر نهانم؟
- (۴) ز شیرینی چه گویم، هر چه خواهی // بر آوازش بخفتی مرغ و ماهی

۲۹- در بیت زیر «شدن» در معنی «رفتن» به کار رفته‌است؛ همانند آن را در کدام گزینه نمی‌بینید؟

«به تنها ندانند شدن طفل خرد که نتواند او راه نادیده برد»

- (۱) با تو مرا سوختن اندر عذاب // به که شدن با دگری در بهشت
- (۲) بدانست که آمد به نزدیک مرگ // همی زرد خواهد شدن سبزرگ
- (۳) شما را سوی خانه باید شدن // بر آن آرزو رای باید زدن
- (۴) پس بدو گفتند: «ای دانای راه // بی‌ادب نتوان شدن در پیش شاه»

۳۰- در کدام گزینه کلمه مشخص شده «نهاد» نیست؟

- (۱) نگشت آسایشم یک لحظه دمساز // گهی از گریه ترسیدم، گه از باز
- (۲) هجوم فتنه‌های آسمانی // مرا آموخت علم زندگانی
- (۳) نگردد شاخک بی‌بن برومند // ز تو سعی و عمل باید ز من پند
- (۴) تو را پرواز بس زود است و دشوار // ز نوکاران که خواهد کار بسیار

۳۱- در کدام گزینه، واژگان هم‌خانواده وجود دارد؟

- (۱) خواستگار و خاستگاه
- (۲) اضطراب و ضربه
- (۳) ترحیم و حریم
- (۴) استعداد و سعید



۳۲- در کدام گزینه آرایه «سجع» به کار نرفته است؟

- (۱) حکما گفته‌اند: «توانگری، به هنر است نه به مال و بزرگی، به عقل است نه به سال.»
- (۲) بدان که ملوک از بهر پاس رعیت‌اند، نه رعیت از بهر طاعت ملوک.
- (۳) دوستان در زندان به کار آیند که بر سفره همه دشمنان دوست نمایند.
- (۴) دو برادر بودند، یکی خدمت سلطان کردی و دیگری به زور بازو نان خوردی.

۳۳- در کدام گزینه پس از جابه‌جایی، ضمیر به کلمه‌ای می‌پیوندد که نقش «مفعول» دارد؟

- (۱) که ای شوخ چشم آخرت چند بار // بگفتم که دستم ز دامن مدار
- (۲) برآوردم از بی‌قراری خروش // پدر ناگهانم بمالید گوش
- (۳) نگشت آسایشم یک لحظه دمساز // گهی از گریه ترسیدم گه از باز
- (۴) نمودش بس که دور آن راه نزدیک // شدش گیتی به پیش چشم تاریک

۳۴- از میان واژه‌های زیر، چند جفت‌واژه هم‌معنا می‌توان یافت؟

«آگاهی - فروغ - سازگار - سعی - مستعد - مستجاب - افسوس - بصیرت - دمساز - مونس - شیون - وابستگی - کوشش - لطف - پذیرفته - مطیع - متعبد - ترقی - مویه - اخلاص»

- (۱) سه جفت (۲) چهار جفت (۳) پنج جفت (۴) شش جفت

۳۵- در کدام گزینه، پس از سامان‌دهی اجزای بیت، واژه مشخص‌شده دومین کلمه است؟

- (۱) شنیدم گوسفندی را بزرگی // رهانید از دهان و دست گرگی
- (۲) روشن و گرم و زندگی‌پرداز // آسمان مثل یک تبسم شد
- (۳) بر درختی شکوفه‌ای خندید // در کتابی بهار معنا شد
- (۴) بهتر از هرچه هست در دنیا // با خدا راز گفتنت امروز

۳۶- کدام گزینه در باره بیت مقابل درست است؟ «نار خندان، باغ را خندان کند صحبت مردانت از مردان کند»

- (۱) در این بیت تشبیه وجود دارد.
- (۲) مردان و خندان هر دو جمع‌اند.
- (۳) نقش ضمیر متصل، مفعول است.
- (۴) دو ترکیب وصفی وجود دارد.

۳۷- در کدام گزینه «دان» معنای متفاوتی دارد؟

- (۱) غیب‌دان (۲) خاکدان (۳) قدردان (۴) آداب‌دان

۳۸- کدام گزینه، با مفهوم عبارت زیر ارتباط کمتری دارد؟

«با صرف وقت می‌توان طلا به دست آورد؛ ولی دقایق تلف‌شده را با طلا نمی‌توان خرید.»

- (۱) تو غافل در اندیشه سود مال / که سرمایه عمر شد پایمال
- (۲) چه سود از پشیمانی؟ آید به کف / چو سرمایه عمر کردی تلف؟
- (۳) عمر گرنامه‌ی در این صرف شد / تا چه خورم صیف و چه پوشم شتا
- (۴) بی‌فایده هر که عمر درباخت / چیزی نخرید و زر ببنداخت

۳۹- کدام گزینه با معنی بیت مقابل ارتباط کمتری دارد؟ «از ظلمت خود رهایی‌ام ده با نور خود آشنایی‌ام ده»

- (۱) دانایی ده، که از راه نیفتیم
- (۲) به راه آور مرا، کافتادم از راه
- (۳) جانی ده، که کار آن جهان سازیم
- (۴) بینایی ده، تا در چاه نیفتیم

۴۰- معنی کدام گزینه به مفهوم بیت مقابل نزدیک‌تر است؟ «عالم به وجود اوست موجود بی‌جود وجود اوست، لا شیء»

- (۱) ای نام تو بهترین سرآغاز / بی‌یاد تو نامه کی کنم باز
- (۲) ای یاد تو مونس روانم / جز نام تو نیست بر زبانم
- (۳) ای کارگشای هر چه هستند / نام تو کلید هرچه بستند
- (۴) ای هست‌کن اساس هستی / کوته ز درت درازدستی



سوالات علوم تجربی از ردیف ۴۱ تا ۶۰

۴۱- هنگام تبخیر آب، کدام مورد یا موارد زیر رخ می‌دهد؟

(الف) ذرات آب با اتم‌های گرما ترکیب شده و به ذرات بخار آب تبدیل می‌شوند.

(ب) فاصله بین ذرات آب زیاد می‌شود.

(پ) ذرات آب با ذرات هوا ترکیب می‌شوند و ماده جدیدی (بخار آب) می‌سازند.

(ت) ذرات آب بزرگ می‌شوند و همین باعث می‌شود حجم بخار آب زیادتر از آب مایع باشد.

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

۴۲- با توجه به اطلاعات زیر، به دست بیاورید که تعداد نوترون در یک اتم اورانیوم چند عدد است؟

* مجموع ذرات درون بخش مرکزی (هسته) اتم اورانیوم ۲۳۸ عدد است.

* اتم اکسیژن دارای ۸ پروتون است.

* مجموع تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های درون اتم‌ها در اورانیوم دی‌اکسید برابر با ۲۱۶ است.

(۱) ۹۲ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۶

۴۳- در استان سیستان و بلوچستان یک نوع درخت با نام «داز» می‌روید. مردمان این منطقه با استفاده از بخش‌هایی از این گیاه،

صنایع دستی تولید می‌کنند و خرس‌ها نیز از میوه این درخت تغذیه می‌کنند! هنگام رشد درخت داز، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

(۱) انتقال برخی مولکول‌های موجود در خاک از طریق ریشه به پیکره گیاه

(۲) ایجاد سلول‌های جدید در گیاه، حاوی اتم‌های عنصرهای مختلف

(۳) تولید اتم‌های کربن و هیدروژن و اکسیژن برای ساخت نشاسته

(۴) تبادل مولکول‌های اکسیژن و کربن دی‌اکسید بین گیاه و هوا

۴۴- نمودار ون، روشی برای نشان دادن مجموعه‌ای از موارد مختلف است که به هم شباهت‌هایی دارند. مثلاً می‌شود تمام اعداد فرد

را به عنوان اعداد مشابه، در یک دسته و در دل تمام اعداد طبیعی انتخاب کرد و با شکل مناسب این رابطه را به نمایش گذاشت.

اگر بخواهیم با رسم نمودار ون، ارتباط بین اتم، مولکول، عنصر، ترکیب، مواد و مخلوط را مشخص کنیم؛ کدام نمودار زیر، درست است؟

اتم‌ها	مولکول‌ها	(۲) برای نمایش ترکیب‌ها:	اتم‌ها	مولکول‌ها	(۱) برای نمایش عنصرها:
ترکیب‌ها	(۴) برای نمایش مخلوط‌ها:	مخلوط‌ها	عنصرها	(۳) برای نمایش مواد:	

۴۵- کدام گزاره‌های زیر درست هستند؟

(الف) برخی عنصرها مانند طلا و گوگرد در طبیعت به شکل آزاد یافت می‌شوند.

(ب) میزان افزایش طول یک میله آلومینیمی در اثر افزایش دما، به طول اولیه آن وابسته نیست.

(پ) وقتی می‌گوییم ذرات گاز نیتروژن حرکت انتقالی دارند؛ یعنی در یک نقطه به دور خود می‌چرخند.

(ت) در دمای ذوب، ماده هم‌زمان به شکل جامد و مایع وجود دارد.

(۱) الف - ت (۲) ب - پ (۳) الف - پ (۴) ب - ت

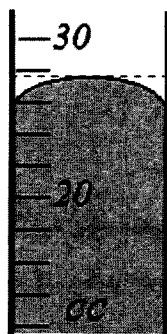
۴۶- وزن یک نوزاد انسان در هنگام تولد به کدام گزینه نزدیکتر است؟

(۱) ۳ کیلوگرم (۲) ۳۰ کیلوگرم (۳) ۳ نیوتون (۴) ۳۰ نیوتون



۴۷- در شکل روبرو قسمتی از یک استوانه مدرج را می بینید که درون آن جیوه ریخته ایم. اگر واحد سنجش حجم در این استوانه

مدرج سانتیمتر مکعب (سی سی) باشد، مقدار جیوه درون استوانه را باید چه عددی گزارش کنیم؟



(۱) ۲۷ سی سی

(۲) ۲۸ سی سی

(۳) ۲۶ سی سی

(۴) ۲۴ سی سی

۴۸- مطابق شکل دو نفر جعبه های مشابهی را تا ارتفاع یکسانی بالا

می برند و روی سکویی قرار می دهند. فرد اول جعبه را بر روی سطح

شیبداری هل می دهد و فرد دوم آن را مستقیم بلند می کند و روی سکو

می گذارد. اگر در هر دو حالت همه کاری که دو نفر انجام می دهند فقط

صرف بالا بردن جسم شود و هیچ انرژی ای تلف نشود، کدام جمله صحیح

است؟

(۱) کاری که فرد اول روی جعبه انجام می دهد بیشتر از کاری است که فرد دوم انجام می دهد.

(۲) کاری که فرد اول روی جعبه انجام می دهد کمتر از کاری است که فرد دوم انجام می دهد.

(۳) نیرویی که فرد اول به جعبه وارد می کند بیشتر از نیرویی است که فرد دوم به جعبه وارد می کند.

(۴) نیرویی که فرد اول به جعبه وارد می کند کمتر از نیرویی است که فرد دوم به جعبه وارد می کند.

۴۹- سیبی از درخت کنده شده و به سمت پایین حرکت می کند. فرض کنید پس از مدتی از حرکت سیب ناگهان در یک لحظه همه

نیروی جاذبه زمین که به سیب وارد می شود از بین برود؛ اما سیب همچنان به حرکتش به سمت زمین ادامه می دهد. در این لحظه

سیب کدام یک از انرژی های زیر را دارد؟

(الف) انرژی جنبشی

(ب) انرژی پتانسیل شیمیایی

(ج) انرژی پتانسیل گرانشی

(۴) همه موارد را دارد.

(۳) الف - ج

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

۵۰- در کتاب علوم هفتم آمده است: «جرم اجسام را به وسیله ترازو اندازه گیری می کنند.» به نظر شما نقص علمی این جمله

چیست؟

(۱) فقط ترازوی دیجیتال جرم را اندازه می گیرد و ترازوهای دیگر وزن را اندازه می گیرند.

(۲) اگر ترازوی دو کفه ای را به ماه ببریم، یک جسم ۳ کیلوگرمی با وزنه ای با مقدار جرم کوچکتر متعادل می شود؛ پس جرم کمتری نشان

داده می شود؛ در حالی که جرم اجسام با تغییر مکان ثابت است. پس ترازو جرم را درست اندازه نمی گیرد.

(۳) ترازو در واقع نیروی وزن را اندازه می گیرد یا مقایسه می کند؛ اگر نیروی وزن نباشد، ترازو چیزی را نشان نمی دهد و می گوید جرم

اجسام صفر است!

(۴) ترازو وسیله ای برای اندازه گیری چگالی مواد است و نه جرم آن ها.



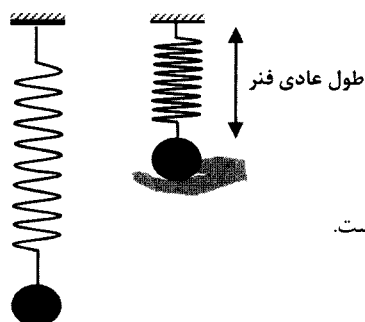
۵۱- اغلب ماهی‌ها در بدن خود عضوی به نام «کیسه هوا» دارند. نقش این عضو آن است که ماهی با باد کردن و خالی کردن آن، چگالی خود را تغییر می‌دهد و در آب به بالا و پایین می‌رود.



فرض کنید یک ماهی آب شور جرم ۷۲۰ گرم و حجم ۵۴۰ سانتیمترمکعب دارد. برای آنکه ماهی بتواند در آب دریا به سمت بالا حرکت کند، باید حجم کیسه هوای خود را حداقل چند سانتیمترمکعب و چگونه تغییر دهد؟ (چگالی آب شور را ۱۲۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب در نظر بگیرید و فرض کنید باد کردن کیسه هوا باعث تغییر جرم ماهی نمی‌شود و فقط حجم ماهی را افزایش می‌دهد).

- (۱) از حجمش اندکی بیشتر از ۶۰ سانتیمترمکعب بکاهد. (۲) به حجمش اندکی بیشتر از ۶۰ سانتیمترمکعب اضافه کند.
(۳) از حجمش اندکی بیشتر از ۷۲ سانتیمترمکعب بکاهد. (۴) به حجمش اندکی بیشتر از ۷۲ سانتیمترمکعب اضافه کند.

۵۲- فنری از سقف آویزان است و به آن وزنه‌ای بسته شده است. وزنه را بالا می‌آوریم تا فنر به حالت عادی خود قرار گیرد (نه کشیده باشد و نه فشرده). سپس وزنه را رها می‌کنیم تا پایین برود و فنر را با خود پایین بکشد. وزنه پایین می‌آید و در نقطه‌ای برای یک لحظه متوقف می‌شود و سپس دوباره به بالا برمی‌گردد. در پایین‌ترین نقطه مسیر حرکت وزنه، متوجه می‌شویم که نسبت به لحظه شروع حرکت، ۱۰ ژول از انرژی پتانسیل گرانشی وزنه کم شده است، اما انرژی پتانسیل کشسانی فنر ۸۰ ژول زیاد شده است. درباره این فرایند چه می‌شود گفت؟

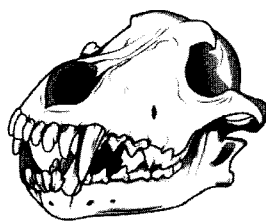


- (۱) در پایین‌ترین نقطه مسیر، وزنه ۲۰ ژول انرژی جنبشی دارد.
(۲) این مثال یکی از مثال‌هایی است که در آن قانون پایستگی انرژی نقض می‌شود.
(۳) از انرژی مجموعه وزنه و فنر، به اندازه ۲۰ ژول به صورت‌های دیگری از انرژی تبدیل شده است.
(۴) در این فرایند ۲۰ ژول از انرژی مجموعه نابود شده است.

۵۳- پزشک به یک بیمار قلبی توصیه کرد تا می‌تواند روغن را از غذای خود حذف کند، یا در صورت امکان روغن‌هایی مانند روغن کنجد را در غذای خود به کار ببرد. دلیل این تجویز پزشک کدام مورد است؟

- (۱) این نوع روغن‌ها در دمای معمولی مایع است. (۲) این نوع روغن‌ها در دمای معمولی مایع نیست.
(۳) این نوع روغن‌ها انرژی بیشتری دارد. (۴) این نوع روغن‌ها انرژی کمتری دارد.

۵۴- یک جانورشناس، جمجمه زیر را در یک سفر علمی یافت. کدام گزینه ویژگی‌های جانوری را که جمجمه متعلق به آن است؛ بهتر توصیف می‌کند؟



- (۱) اتوتروف
(۲) هتروتروف - گیاهخوار
(۳) هتروتروف - گوشتخوار
(۴) هتروتروف - همه چیز خوار

۵۵- خرس‌ها دارای نوعی بافت چربی هستند که در هنگام خواب زمستانی که جانور هیچ فعالیتی ندارد، باعث گرم شدن بدن و تولید انرژی در آنها می‌شود. احتمالاً این بافت دارای میزان زیادی به نسبت بافت چربی عادی است.

- (۱) میتوکندری (راکیزه) (۲) دستگاه گلژی (۳) کریچه (واکوئل) (۴) ریبوزوم (رئاتن)

۵۶- کدام یک از موارد زیر به درمان نرمی استخوان در کودکان کمکی نمی‌کند؟

- (۱) مصرف ویتامین D (۲) بازی کردن در آفتاب (۳) مصرف هویج (۴) مصرف ماهی

۵۷- صفرا در ساخته می‌شود و در نقش دارد.

- (۱) کبد، گوارش چربی (۲) کبد، گوارش قند (۳) کیسه‌ی صفرا، گوارش چربی (۴) کیسه‌ی صفرا، گوارش قند

۵۸- اگر یک گیاه چغندر (لبو) را به شکل مکعب‌های کوچکی دریاوریم و آرام آرام در لوله‌ی حاوی آب مقطر حرارت دهیم پس از رسیدن به دمای ۶۰ درجه گیاه کم رنگ خود را از دست می‌دهد و محلول به رنگ چغندر (لبو) در می‌آید. این آزمایش نشان دهنده‌ی کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) وجود دیواره در سلول‌های گیاهی (۲) ذخیره شدن رنگ گیاه در کلروپلاست مرکزی (۳) نفوذپذیری انتخابی غشا (۴) ارتباط ساختار و عمل سلول‌ها

۵۹- کدام گزینه توصیف درستی در ارتباط با نوع بارندگی ارایه کرده است؟

- (۱) گلیز، نتیجه‌ی بارش برف بر روی سطح زمین بسیار سرد است. (۲) برف، نتیجه‌ی یخ بستن باران در ارتفاعات است. (۳) بارش اسلیت، نتیجه‌ی وارونگی حرارت در لایه‌ای از هوا است. (۴) تگرگ معمولاً از ابرهای سیروس به وجود می‌آید.

۶۰- آقای ز. ش. یک زمین‌شناس ماجراجو است. او هنگام صعود از دامنه‌ی یک کوه با شیب تند، با رودخانه‌ای مواجه شد. این رودخانه از چه نوعی است و فرسایش بیشتر در کدام بخش آن اتفاق می‌افتد؟

- (۱) جوان - دیواره‌ها (۲) جوان - بستر (۳) کامل - دیواره‌ها (۴) کامل - بستر

سؤالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۸۰

۶۱- تنها با گذاشتن تعدادی پرانتز، کمترین مقداری که از عبارت زیر می‌توانید به دست آورید، چه عددی خواهد بود؟

(دقت کنید که در این سؤال منظور از پرانتزگذاری فقط تعیین اولویت عمل است و نمی‌توانید از پرانتزها برای عمل ضرب استفاده کنید.)

$$12 - 8 + 5 \times 6 - 2 \times 3$$

- (۱) عددی بین ۰ و ۱۰- (۲) عددی بین ۳۵- و ۴۵- (۳) عددی بین ۷۵- و ۸۵- (۴) عددی کمتر از ۱۰۰-

۶۲- با قراردادن دو مثلث روی هم، در شکل حاصل حداکثر چند مثلث دیده می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۳- در شکل زیر تعدادی پاره‌خط دیده می‌شود که دو سر آن‌ها با حروف مشخص شده‌اند. اگر نقاط یکی از پاره‌خط‌های شکل زیر را

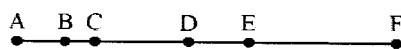
پاک کنیم (به جز دو سر پاره‌خط)، حداکثر چند پاره‌خط دیگر که دو سر آن‌ها با حروف مشخص شده‌اند، باقی می‌ماند؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۱۰



۶۴- روی پاره‌خط AB پنج نقطه چنان انتخاب کرده‌ایم که اولاً فاصله هر دو نقطه انتخابی عددی طبیعی است و ثانیاً فاصله هر دو نقطه، با فاصله هر دو نقطه دیگر، برابر نباشد. طول پاره‌خط AB حداقل چقدر است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

۶۵- چند خانه از خانه‌های جدول ضرب 10×10 با عدد اول پر شده است؟

(۴) ۸ تا

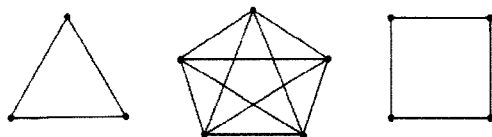
(۳) ۴ تا

(۲) ۳ تا

(۱) صفر تا



۶۶- در چندتا از شکل‌های داده شده می‌توان با قرار دادن پیکان به جای تمام پاره خط‌های کشیده شده، و قرار دادن تعدادی عدد طبیعی بر تمام رأس‌ها، آن را تبدیل به نموداری کرد که اگر از a به b یک پیکان باشد، آن گاه a شمارنده‌ای از b باشد و برعکس؟



- (۱) یکی
(۲) دو تا
(۳) سه تا
(۴) هیچی

۶۷- مقدار عددی عبارت $x - y(x - y)$ به ازای $x = -1$ و $y = -2x$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۷

۶۸- دهکده‌ای ۱۰۰ خانه دارد. روی هر ۳ خانه حداقل ۲ آنتن وجود دارد و روی هر ۲ آنتن حداقل ۳ کلاغ نشسته است. این دهکده حداقل چند کلاغ آنتن‌نشین دارد؟

- (۱) عددی کمتر از ۱۰۰ (۲) عددی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ (۳) عددی بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ (۴) عددی بیش‌تر از ۲۰۰

۶۹- دهکده‌ای ۱۰۰ خانه دارد. روی هر ۴ خانه حداقل ۲ آنتن وجود دارد و روی هر ۲ آنتن حداقل ۵ کلاغ نشسته است. این دهکده حداقل چند کلاغ آنتن‌نشین دارد؟

- (۱) عددی بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ (۲) عددی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ (۳) عددی بین ۳۰۰ تا ۳۵۰ (۴) عددی بین ۳۵۰ تا ۴۰۰

۷۰- اگر حاصل ضرب سه عدد a ، b و c در هم، برابر یک شود، چند تا از عبارت‌های زیر حتماً درست است؟

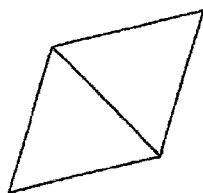
$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = a + b + c \quad \text{عبارت اول:}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = ab + bc + ca \quad \text{عبارت دوم:}$$

$$a + b + c \neq 0 \quad \text{عبارت سوم:}$$

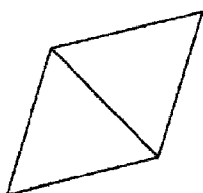
- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) هیچی

۷۱- با کنار هم قرار دادن چهار مثلث متساوی‌الاضلاع هم‌اندازه، چند شکل مسطح غیرهم‌نهشت می‌توان ساخت؟
(توجه کنید که مانند شکل داده شده باید هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع کنار هم، دو ضلعشان کاملاً روی هم قرار گیرند.)



- (۱) یکی
(۲) دو تا
(۳) سه تا
(۴) چهار تا

۷۲- با کنار هم قرار دادن پنج مثلث متساوی‌الاضلاع هم‌اندازه، چند شکل مسطح غیرهم‌نهشت می‌توان ساخت؟
(توجه کنید که مانند شکل داده شده باید هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع کنار هم، دو ضلعشان کاملاً روی هم قرار گیرند.)

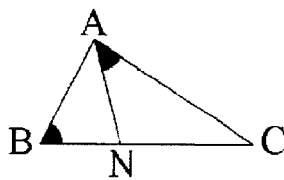


- (۱) سه تا
(۲) چهار تا
(۳) پنج تا
(۴) شش تا

۷۳- اعداد ۱۲ و ۱۸ چند مضرب مشترک چهار رقمی دارند که رقم هزارگان آن‌ها ۱ باشد؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۷ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۷۴- در مثلث ABC داده شده، AN نیم‌ساز زاویه A است. اگر بدانیم که دو زاویه مشخص شده در شکل با هم برابرند و اندازه یکی از زاویه‌های مثلث ABC برابر 51° است، آن‌گاه کدام گزینه درباره اندازه زاویه B دقیق‌تر است؟



(۱) حتماً عددی کمتر از 50° است.

(۲) حتماً عددی کمتر از 35° است.

(۳) حتماً عددی بزرگتر از 25° است.

(۴) حتماً عددی بزرگتر از 30° است.

۷۵- چندتا از اعداد فرد بین ۲۰ تا ۴۰ را نمی‌توان به صورت جمع سه تا عدد اول نوشت؟

(اجازه استفاده از اعداد اول تکراری دارید. برای مثال: $21 = 7 + 7 + 7$)

(۴) ۱۰ تا

(۳) ۷ تا

(۲) ۵ تا

(۱) صفر تا

۷۶- رقم سمت چپ حاصل عبارت داده شده چیست؟

$$\left[\left[\left[[1, 2], [3, 4] \right], [5, 6], [7, 8] \right], [9, 10] \right]$$

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۷- کدام یک از اعداد زیر شمارنده‌ای برای عدد $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 1396$ نیست؟

(۴) ۱۳۹۸

(۳) ۱۳۹۹

(۲) ۱۴۰۰

(۱) ۱۴۰۱

۷۸- می‌دانیم که $a = 3b - 7$ و $c = 2b + 4$ است. ساده شده عبارت جبری $9a + 2b - a + 108$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) $13c$

(۳) $12c$

(۲) $11c$

(۱) $10c$

۷۹- محاسبات زیر با استفاده از چه خاصیتی، چه چیزی را نشان می‌دهد؟

$$\left. \begin{aligned} 2 \times (-5 + 5) &= 2 \times (-5) + 2 \times 5 \\ 2 \times (-5 + 5) &= 2 \times 0 = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \times (-5) + 2 \times 5 = 0$$

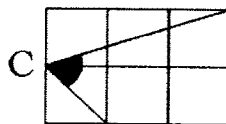
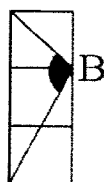
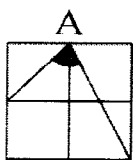
(۲) خاصیت جابه‌جایی، $2 \times (-5)$ قرینه 2×5 است.

(۱) خاصیت جابه‌جایی، $(-2) \times 5$ قرینه 2×5 است.

(۴) خاصیت پخشی، $2 \times (-5)$ قرینه 2×5 است.

(۳) خاصیت پخشی، $(-2) \times 5$ قرینه 2×5 است.

۸۰- درباره اندازه زاویه‌های داده شده چه می‌توان گفت؟

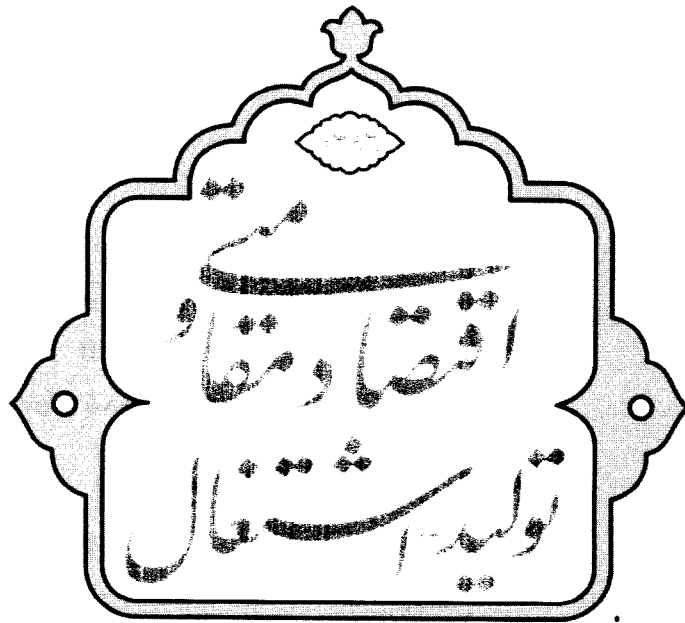


$$\hat{B} = 90^\circ \text{ و } \hat{C} > \hat{A} \quad (۱)$$

$$\hat{B} = 90^\circ \text{ و } \hat{C} < \hat{A} \quad (۲)$$

$$\hat{B} \neq 90^\circ \text{ و } \hat{C} > \hat{A} \quad (۳)$$

$$\hat{B} \neq 90^\circ \text{ و } \hat{C} < \hat{A} \quad (۴)$$



بنیان‌گذار کبیر مذهب و بنیان‌گذار اسلام، حضرت امام خمینی (مدظله العالی)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنرآفرینی و اختراعات و پیشرفت‌ها داشته باشیم.
ان شاء... در شرایط بهتر، زمینه کافی برای رشد استعداد و تحقیقات را در همه امور فراهم می‌سازیم.
مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جستجو و کشف واقعیت‌ها و حقیقت‌هاست.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای (مدظله العالی)

عدالت به معنای این نیست که ما به همه استعدادها با یک شیوه برخورد کنیم. نه؛ استعدادها بالاخره متفاوت است.
نباید بگذاریم استعدادی ضایع بشود و برای پرورش استعدادها باید تدبیری بیندیشیم. در این تردیدی نیست.
اما ملاک باید استعدادها باشد، لاغیر. عدالت این است.