



وزارت آموزش و پرورش

مرکز ملی پژوهش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

اطلاع اول

## آزمون پیشرفت تمصیلی

دبيرستان های استعدادهای درخشان سراسر کشور

سال تمصیلی ۱۳۹۶-۹۷

## پایه هفتم

دوره اول متوسطه

مدت پاسخ‌گویی: 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 ۰۰:۰۹ صبح

تذکر ۱: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی فواهد داشت.

تذکر ۲: استفاده از ماشین حساب در آزمون مجاز نیست.



## سؤالات قرآن و پیام‌های آسمان از ردیف ۱ تا ۲۰

۱- معنی این کلمات در کدام گزینه به ترتیب و صحیح آمده است؟ (الا - إلی - علی - إله - ألا)

- (۱) جز - به - روی - خدا - بر
- (۲) به جز - از - در - خداوند - آگاه باش
- (۳) مگر - به سوی - بر - معبد - آگاه باشد

۲- معنی این عبارات در کدام گزینه به ترتیب و صحیح آمده است؟ (أكثُرَهُمْ - لِللهِ - ربِّي - جَاءَكُمْ)

- (۱) اکثر آنان - همانا خدا - ای پروردگار من - آوردن
- (۲) آنها زیادند - برای معبدش - 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) عباد - جنات - غیون - مُتَّقِينَ - مُهاجِرونَ
- (۲) ثمرات - غمین - والذئَّ - جاهِلُونَ - عالمِينَ
- (۳) مُخْلِفٌ - ضياءَ - كافِرِينَ - تَعْمَلُونَ - سَمَاوَاتٍ
- (۴) مُحْسِنِينَ - مُؤْمِنَاتٍ - غُفُورٌ - يَشْكُرُونَ - ذُرَيْثَةٍ

۴- کدام بیت مفهوم این عبارت قرآنی را می‌رساند؟ «.....ولَكِنْ 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) غن + ما ← غنا
- (۲) إِلَى + كُم ← إِلَهُكُم
- (۳) إِلَى + الناس ← إِلِّيَّا
- (۴) إِلَى + المؤمنين ← لِمُؤْمِنِينَ

۶- در این عبارت قرآنی کدام حروف، ناخوانا هستند؟ (أَسْرُوا النَّدَاءَ)

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

۷- کدام گزینه درست بیان شده است و اشتباہی 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 «محسینین» باید معمولاً در ترجمه، بین آن دو از حرف ربط «که» استفاده می‌کنیم (گروهی که نیکو کارند)

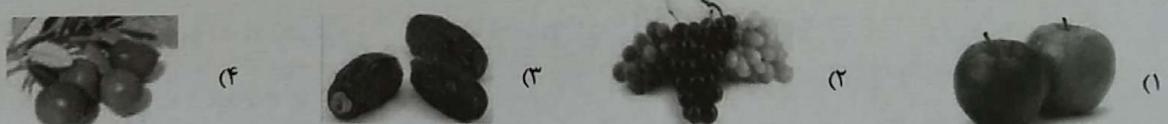
(۳) گاهی به جای ضمیر «ی» کسره می‌آید مانند: قوم، عاد، رب، اجر، دعاء

(۴) در جمله‌هایی که «آن» به کار می‌رود، معمولاً حرف «آن» برای تأکید بیشتر می‌آید، اما نیازی به ترجمه آن نیست.

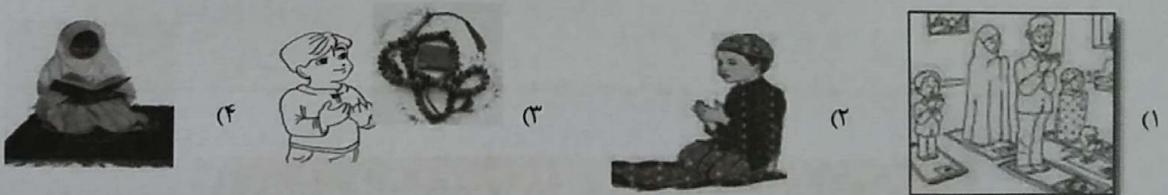
۸- با توجه به مفهوم و ترجمه ذهنی ادامه این آیه کدام گزینه است؟ «كتابٌ آنَّ لَهُ إِلَيْكَ لِتُخْرِجَ النَّاسَ .....» (آیه ۱ سوره ابراهیم)

- (۱) إِلَى ثَمُودٍ أَخَا هُمْ صَالِحُوا
- (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? «يَنْبَتُ لَكُمْ بِالْزَرْعِ وَ الزَّيْتونَ وَ النَّخِيلَ وَ الْأَعْنَابَ .....»



۱۰- کدام تصویر برای آیه ۴۰ سوره ابراهیم مناسب‌تر است؟ «رَبِّ اجْعَلْنِي مَقِيمَ الصَّلَاةِ وَ مِنْ دُرَيْتِي .....»



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

- (۱) وَ هُوَ مَعْكُمْ أَيْنَمَا كُنْتُمْ
- (۲) وَ لَكِنَّ النَّاسَ أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ
- (۳) إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ شَيْئاً
- (۴) غَسِيَ أَنْ تُكْرِهُوا شَيْءاً وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ



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

(۴) احکام الهی

(۳) نعمت پیامبران

(۲) مرجع تقلید  
(۱) مراقبت همیشگی

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

همه مجلسیان سجدہ شکرانه کنند.

(۱) شکر ایزد که میان من و او صلح افتاد

به غیبت نگرداندش حق شناس

(۲) زبان آمد از بهر شکر و سپاس

چه شکر گویمت ای کارساز بنده نواز

(۳) منم که دیده به دیدار دوست کردم باز

خداؤند را شکر صحت نکفت

(۴) جوانی که با درد پیری نخفت

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

(۴) استفاده از نعمت‌ها

(۳) تقلید

(۲) دوری از گناه

(۱) دعا

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

(۲) وَقَالَ رَبُّكُمْ أَدْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ

(۱) رَبَّنَا وَتَقَبَّلْ دُعَاهُ

(۴) رَبَّ اجْعَلْنِي مُقِيمَ الْمَثَلَةِ وَمِنْ ذُرَيْتِي

(۳) وَهُوَ مَعَكُمْ أَيْتَمَا كَنْشَ

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، بذرفتاری با پدر و مادر

(۳) صدقه، مهربانی با پدر و مادر، پیوند محکم خویشاوندی

(۴) شکر زبانی، مهربانی با پدر و مادر، گستن پیوند خویشاوندی

۱۷- بر اساس عبارت قرآنی روبرو کدام گزینه صحیح نیست؟ «و ما ارسلناک الا رحمة للعالمين»

(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 سرچشمۀ بزرگواری و محبت است.

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

(۱) إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ (۲) لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ (۳) لَا يَذْكُرِ اللَّهُ تَطْمَئِنُ الْقُلُوبُ (۴) أَدْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ

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

«عَسَى أَنْ تُكَرِّهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ 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 مبنای جدید  
(۴) حس استقلال طلبی

### سوالات 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

(۳) بچه‌ها گرم گفت و گو بودند // باز هم در کلاس غوغای شد

۲۲- در عبارت زیر چند نادرستی املایی می‌بینید؟

«هرگاه گذشته خود را مرور می‌کنم، حضرت بعضی لحظه‌ها در دلم تازه می‌شود؛ لحظه‌هایی که گمان می‌کنم بحره کافی از آن نبرده-ام و ای کاش می‌شد دویاره 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 کردایم.»

(۱) سه  
(۲) چهار  
(۳) پنج  
(۴) شش

۲۳- معنی نوشته شده 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) کژآل به دنبال گرگ، زمین را خیش می‌کشید: کژآل 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 متراծ نمی‌توان یافت؟**

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

**۲۵- در کدام گزینه واژگان مخالف وجود دارد؟**

- (۲) من اینجا چون نگهبانم تو چون گنج // تو را آسودگی باید مرا رنج
- (۴) غنچه هم گفت: گرچه دلتنگم // مثل لبخند، باز خواهم شد

- (۱) از خدا جوییم توفیق ادب // بی‌ادب محروم شد از لطف رب
- (۳) به دریا بنگرم، دریا تو بینم // به صحراء بنگرم، صحراء تو بینم

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

- (۱) قطره دانش که بخشیدی ز پیش // متصل گردن به دریاهای خویش
- (۲) صد هزاران دام و دانه است ای خدا // ما چو مرغان حربی 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 مقابله مناسب است بیشتری دارد؟**

«از دی که گذشت هیچ از او یاد مکن // فردا که نیامده است، 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 دل افروز // غم فردا نشاید 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 چوبان نادان // بخفتی وقت گشت گوسفندان

(۲) تو قدر صحبت یاران و دوستان نشناسی // 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 گوییم، هر چه خواهی // بر آوازش بخفتی مرغ و ماهی

**۲۹- در بیت زیر «شدن» در معنی «رفتن» به کار رفته است: همانند آن را در کدام گزینه نمی‌بینید؟**

«به تنها نداند 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 سبزبرگ

- (۳) شمارا 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 گربه ترسیدم، گه از باز

(۲) هجوم فتنه‌های آسمانی // مرا آموخت علم زندگانی

- (۳) نگردد شاخد بی‌بن برومند // ز توسعی 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 هم خانواده وجود دارد؟**

- (۴) استعداد و سعید

- (۳) ترحیم و حریم

- (۲) اضطراب و ضربه

- (۱) خواستگار و خاستگاه



## 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 بھر پاس رعیت‌اند، نه رعیت از بھر 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 حابه‌جایی، ضمیر به کلمه‌ای می‌بینند که نقش «مفعول» دارد؟

۱) که ای شوخ چشم آخرت چند بار // بگفتم که دستم ز دامن مدار

۲) برآوردم از بی‌قراری خروش // پدر ناگهان بماید گوش

۳) نگشت آسایشم یک لحظه دمساز // گهی از گربه ترسیدم گه از باز

۴) نمودش بس که دور آن راه نزدیک // شدش گیتی به پیش چشم تاریک

## ۳۴- از میان واژه‌های زیر، چند جفت واژه 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 سامان دهی اجزای بیت، واژه مشخص شده دومین کلمه است؟

۱) شنیدم گوسفندی را بزرگی // رهانید از دهان و دست گرگی      ۲) روش و گرم و زندگی پرداز // 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 مقابله درست است؟ «نار خندان، باغ را خندان کند صحبت مردان از مردان کند»

(۱) در این بیت تشییه 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 گرانمایه در این صرف شد / تا چه خورم صیف و چه پوشم شتا

۴) بی فایده هر که عمر درباخت / چیزی نخرید و رز بینداخت

۳۹- کدام گزینه با معنی بیت مقابله ارتباط کمتری دارد؟ «از ظلمت خود رهایی ام ۵۵»

(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 مقابله نزدیک‌تر است؟ «عالیه وجود اوست موجود بی جود 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



## سؤالات علوم تجربی از وریف ۴۱ قا 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.

(۴) فقط ت

(۳) فقط ب و پ

(۲) فقط ب

(۱) فقط الف و ت

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

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

\* اتم اکسیژن دارای ۸ پروتون است.

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

(۴) ۱۴۶

(۳) ۱۳۸

(۲) ۱۰۰

(۱) ۹۲

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 خرس‌های 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 هوای

۴۴- نمودارِ نون، روشی برای نشان‌دادن 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 نمودارِ نون، ارتباط بین اتم، مولکول، عنصر، ترکیب، مواد و مخلوط را مشخص کنیم؛ کدام نمودار زیر، درست است؟

مولکول‌ها	اتم‌ها
-----------	--------

(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 می‌چرخدند.

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

(۴) ب - ت

(۳) الف - پ

(۲) ب - پ

(۱) الف - ت

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

(۴) ۳۰ نیوتون

(۳) ۳ کیلوگرم

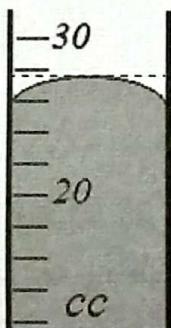
(۲) ۲۰ کیلوگرم

(۱) ۳ کیلوگرم



۴۷- در شکل روبرو قسمتی از یک استوانه مدرج را می‌بینید که درون آن جیوه ریخته‌ایم. اگر واحد سنجش حجم در این استوانه

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

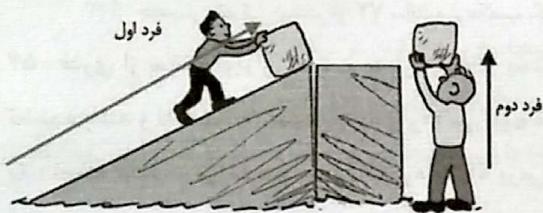


(۱) ۲۷ سی سی

(۲) ۲۸ سی سی

(۳) ۲۶ سی سی

(۴) ۲۴ سی سی



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

می‌برند و روی سکویی قرار می‌دهند. فرد اول جعبه را ببروی سطح  
شیبداری هل می‌دهد و فرد دوم آن را مستقیم بلند می‌کند و روی سکو  
می‌گذارد. اگر در هر دو حالت همه کاری که دو نفر انجام می‌دهند فقط  
صرف بالا بردن جسم شود و هیچ انرژی‌ای تلف نشود، کدام جمله صحیح  
است؟

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

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

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

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

۴۹- سیبی از درخت کنده شده و به سمت پایین حرکت می‌کند. فرض کنید پس از مدتی از حرکت سیب ناگهان در یک لحظه همه  
نیروی جاذبه زمین که به سیب وارد می‌شود از بین برود؛ اما سیب همچنان به حرکتش به سمت زمین ادامه می‌دهد. در این لحظه  
سیب کدام یک از انرژی‌های زیر را دارد؟

(الف) انرژی جنبشی

(ب) انرژی پتانسیل شیمیایی

(ج) انرژی پتانسیل گرانشی

(۱) الف - ب

(۲) ب - ج

(۳) الف - ج

(۴) همه موارد را دارد.

۵۰- در کتاب علوم هفتم آمده است: «جرم اجسام را به وسیله ترازو و اندازه‌گیری می‌کنند». به نظر شما نقص علمی این جمله چیست؟

(۱) فقط ترازوی دیجیتال جرم را اندازه می‌گیرد و ترازوهای دیگر وزن را اندازه می‌گیرند.

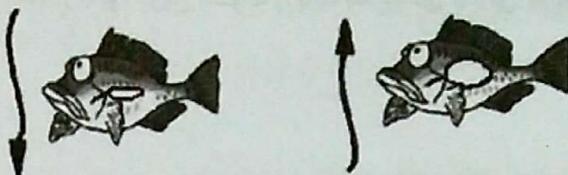
(۲) اگر ترازوی دو کفه‌ای را به ماه ببریم، یک جسم ۳ کیلوگرمی با وزنه‌ای با مقدار جرم کوچکتر متعادل می‌شود؛ پس جرم کمتری نشان  
داده می‌شود؛ در حالی که جرم اجسام با تغییر مکان ثابت است. پس ترازو جرم را درست اندازه نمی‌گیرد.

(۳) ترازو در واقع نیروی وزن را اندازه می‌گیرد یا مقایسه می‌کند؛ اگر نیروی وزن نباشد، ترازو چیزی را نشان نمی‌دهد و می‌گوید جرم  
اجسام صفر است!

(۴) ترازو وسیله‌ای برای اندازه‌گیری چگالی مواد است و نه جرم آن‌ها.



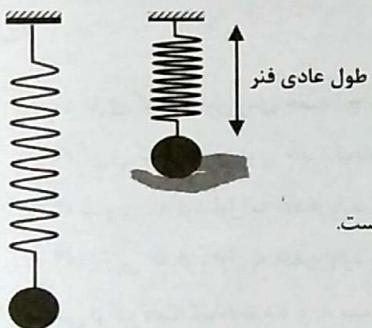
۵۱- اغلب ماهی‌ها در بدن خود عضوی به نام «کیسه هوا» دارند. نقش این عضو آن است که ماهی با باد کردن و خالی کردن آن، چگالی خود را تغییر می‌دهد و در آب به بالا و پایین می‌رود.



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 درنظر 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 بگاهد.
- (۲) به حجمش اندکی بیشتر از ۶۰ سانتیمترمکعب بگاهد.
- (۳) از حجمش اندکی بیشتر از ۷۲ سانتیمترمکعب بگاهد.
- (۴) به حجمش اندکی بیشتر از ۷۲ سانتیمترمکعب بگاهد.

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 بر می‌گردد. در پایین ترین نقطه مسیر حرکت وزنه، متوجه می‌شویم که نسبت به لحظه شروع حرکت، ۱۰۰ 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؟

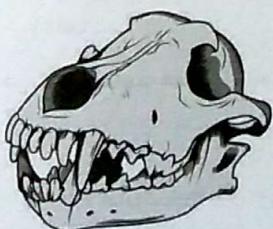


- (۱) در پایین ترین نقطه مسیر، وزنه ۲۰ ژول انرژی جنبشی دارد.
- (۲) این مثال یکی از مثال‌هایی است که در آن قانون پایستگی انرژی نقض می‌شود.
- (۳) از انرژی مجموعه وزنه و فنر، به اندازه ۲۰ ژول به صورت‌های دیگری از انرژی تبدیل شده است.
- (۴) در این فرایند ۲۰ ژول از انرژی مجموعه نابود شده است.

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) اوتوروف
- (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 گلزاری
- (۳) کریچه (واکوئل)
- (۴) ریبوزوم (رناتن)



- ۶۵- 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) کیسه‌ی صفراء، گوارش چربی
- ۶۷- صفراء در ..... ساخته می‌شود و در ..... نقش دارد.
- (۱) کبد، گوارش چربی      (۲) کبد، گوارش قند      (۳) کیسه‌ی صفراء، گوارش چربی      (۴) کیسه‌ی صفراء، گوارش قند
- ۶۸- اگر یک گیاه چغندر (لبو) را به شکل مکعب‌های کوچکی دربیاوریم 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
- ۶۹- کدام گزینه توصیف درستی در ارتباط با نوع بارندگی ارایه کرده است؟
- (۱) گلیز، نتیجه بارش برف بر روی سطح زمین بسیار سرد است.      (۲) برف، نتیجه بخت باران در ارتفاعات است.
- (۳) بارش اسلیت، نتیجه وارونگی حرارت در لایه‌ای از هوا است.      (۴) ترک گ معمولاً از ابرهای سیروس به وجود می‌آید.
- ۷۰- آقای ز. ش. یک زمین‌شناس ماجراجو است. او هنگام صعود از دامنه 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 - دیوارهای بستر      (۲) جوان - بستر      (۳) کامل - دیوارهای بستر      (۴) کامل - بستر

### سوالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۸۰

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

$$8 \quad (۴) \quad 6 \quad (۳) \quad 4 \quad (۲) \quad 2 \quad (۱)$$

- ۶۳- در شکل زیر تعدادی پاره خط دیده می‌شود که دو سر آن‌ها با حروف مشخص شده‌اند. اگر نقاط یکی از پاره خط‌های شکل زیر را پاک کنیم (به جز دو سر پاره خط)، حداکثر چند پاره خط دیگر که دو سر آن‌ها با حروف مشخص شده‌اند، باقی می‌ماند؟



- ۶۴- روی پاره خط  $AB$ ، 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 پاره خط  $AB$  حداقل چقدر است؟

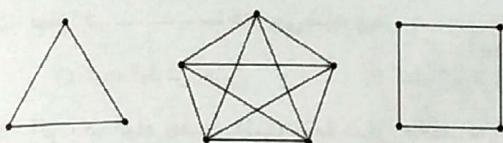
$$13 \quad (۴) \quad 12 \quad (۳) \quad 11 \quad (۲) \quad 10 \quad (۱)$$

- ۶۵- چند خانه‌ای جدول ضرب  $10 \times 10$  با عدد اول پر شده است؟

$$8 \text{ تا} \quad 4 \text{ تا} \quad 3 \text{ تا} \quad 1 \text{ صفر تا}$$



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، آن‌گاه  $a$  شمارنده‌ای از  $b$  باشد و برعکس؟



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

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

- ۷ (۴)
- ۳ (۳)
- ۲ (۲)
- ۵ (۱)

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 آنتن نشین 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 آنتن نشین 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  $c$  درهم، برابر یک شود، چند تا از عبارت‌های زیر حتماً درست است؟

$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = a + b + c$$

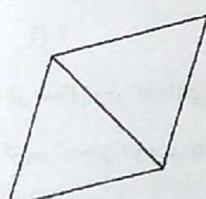
$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = ab + bc + ca$$

$$a + b + c \neq 0$$

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

۷۱- با کنار هم قرار دادن چهار مثلث متساوی‌الاضلاع همان‌دمازه، چند شکل مسطح غیرهم‌نهشت می‌توان ساخت؟

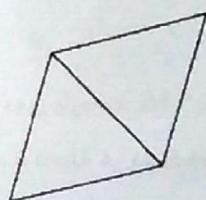
(توجه کنید که مانند شکل داده شده باید هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع کنار هم، دو ضلعشان کاملاً روی هم قرار گیرند.)



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

۷۲- با کنار هم قرار دادن پنج مثلث متساوی‌الاضلاع همان‌دمازه، 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.)



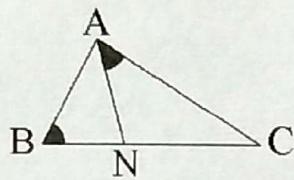
- (۱) سه تا
- (۲) چهارتا
- (۳) پنج تا
- (۴) شش تا

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

- ۳۰ (۴)
- ۲۸ (۳)
- ۲۷ (۲)
- ۲۶ (۱)



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  $51^\circ$  است، آن‌گاه کدام گزینه درباره اندازه زاویه  $B$  دقیق‌تر است؟



- (۱) حتماً عددی کمتر از  $50^\circ$  است.
- (۲) حتماً عددی کمتر از  $35^\circ$  است.
- (۳) حتماً عددی بزرگ‌تر از  $25^\circ$  است.
- (۴) حتماً عددی بزرگ‌تر از  $30^\circ$  است.

۷۵- چندتا از اعداد فرد بین  $20$  تا  $40$  را نمی‌توان به صورت جمع سه تا عدد اول نوشت؟

(اجازه استفاده از اعداد اول تکراری دارید. برای مثال:  $21 = 2 + 2 + 7$ )

۱۰ (۴) تا

۷ (۳) تا

۵ (۲) تا

۱ (۱) صفر تا

۷۶- رقم سمت چپ حاصل عبارت داده شده چیست؟

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

۱۳۹۸ (۴)

۱۳۹۹ (۳)

۱۴۰۰ (۲)

۱۴۰۱ (۱)

۷۸- می‌دانیم که  $a - 7 = 2b - 4$  و  $c = 2b + 4$  است. ساده شده عبارت جبری  $10a + 2b - a + 9c$  برابر کدام گزینه است؟

۱۳c (۴)

۱۲c (۳)

۱۱c (۲)

۱۰c (۱)

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

$$\begin{aligned} 2 \times (-5 + 5) &= 2 \times (-5) + 2 \times 5 \\ 2 \times (-5 + 5) &= 3 \times 0 = 0 \end{aligned} \Rightarrow 2 \times (-5) + 2 \times 5 = 0$$

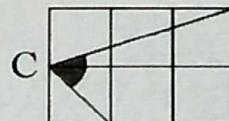
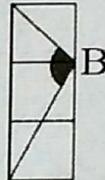
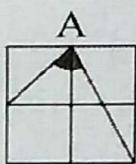
(۲) خاصیت جابه‌جایی،  $(-5) \times 2 = 2 \times (-5)$  قرینه  $2 \times 5$  است.

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

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

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

۸۰- درباره اندازه زاویه‌های داده شده چه می‌توان گفت؟



$$\hat{B} = 90^\circ \text{ و } \hat{C} > \hat{A} \quad (1)$$

$$\hat{B} = 90^\circ \text{ و } \hat{C} < \hat{A} \quad (2)$$

$$\hat{B} \neq 90^\circ \text{ و } \hat{C} > \hat{A} \quad (3)$$

$$\hat{B} \neq 90^\circ \text{ و } \hat{C} < \hat{A} \quad (4)$$

۱۳۹۶

# متن اقتصاد مقاومت تولید- اشتغال

بنیانگذار کبیر جمهوری اسلامی، حضرت امام خمینی (قدس سرّه)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنرآفرینی و اختراقات و پیشرفت‌ها داشته باشیم.  
آن 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 بخورد 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، لغیر، عدالت این است.