

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 هشتم

## دوره اول متوسطه

تعداد سؤال: ۸۰	مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	نام دبیرستان:

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

تذکره ۱: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی خواهد داشت.  
تذکره ۲: استفاده از ماشین حساب در آزمون مجاز نیست.



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

- ۱- معنای این کلمات به ترتیب و صحیح در کدام گزینه آمده است؟ «الَّذِي - أَلْتِي - مَنْ - أَحَد»
- (۱) کسی که - کسی که - کسی که - کسی  
(۲) که - کسانی که - هر کس - هیچکس  
(۳) که - هر چیز - چه کسی - یکتا  
(۴) کسی که - که - چیست - یگانه
- ۲- معنی این عبارات در کدام گزینه به ترتیب و صحیح آمده است؟ «لِيَعْلَمُوا - أَنْ أَتَلُو - عَلَيَّ»
- (۱) تا انجام دهد - درونش - تا بخوانم - برایم  
(۲) که می‌داند - با جانش - اگر خواندند - روی آن  
(۳) تا بدانند - برای خودش - که تلاوت کنم - بر من  
(۴) که عمل کنند - برای جانش - قطعاً تلاوت می‌کنم - بر آن
- ۳- ترجمه این عبارت قرآنی در کدام گزینه آمده است؟ «..... إِنَّ أَجْرِيَ إِلَّا عَلَى رَبِّ الْعَالَمِينَ» (آیه ۱۲۷ سوره شعراء)
- (۱) پاداش من جز بر پروردگار جهانیان نیست.  
(۲) هیچ پاداشی نیست مگر از پروردگار جهانیان  
(۳) غیر از پاداشی که بر پروردگار عالم است چیزی نمی‌خواهم.  
(۴) قطعاً پروردگار عالم پاداش (رسالت خودم) را می‌دهد.
- ۴- در کدام گزینه فعل به صورت مفرد معنا می‌شود؟
- (۱) أَحْسِبَ النَّاسُ (۲) مَنْ يُرْسِلِ الرِّيَّاحَ (۳) قَدْ أَفْلَحَ الْمُؤْمِنُونَ (۴) مَا كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُؤْمِنِينَ
- ۵- در کدام عبارت حرف «ل» ترجمه نمی‌شود؟
- (۱) لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ (۲) إِنِّي لَكُمْ رَسُولٌ أَمِينٌ (۳) لِيَكُونَ لِلْعَالَمِينَ نَذِيرًا (۴) إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ
- ۶- تفکیک و ترکیب گزینه صحیح انتخاب کنید؟
- (۱) لَمْ + هُمْ = لَهُمْ (۲) لَمْ + تَعْلَمُونَ = لَتَعْلَمَنَّ (۳) أَنْ + يَقُولُونَ = أَنْ يَقُولُوا (۴) إِنْ + كُمْ = إِلَيْكُمْ
- ۷- در آیه ۴۱ سوره عنکبوت خدا چه کسانی را به عنکبوت مثال زده است؟
- «مَثَلُ الَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَوْلِيَاءَ كَمَثَلِ الْعَنْكَبُوتِ اتَّخَذَتْ بَيْتًا...»
- (۱) کسانی که سرپرستان را خدا گرفتند.  
(۲) کسانی را که دوستانی غیر از خدا گرفتند.  
(۳) کسانی را که خانه‌شان سست‌ترین است.  
(۴) کسانی که به جای خدا خانه‌ای سست برگزیدند.
- ۸- کدام یک از ابیات زیر با آیه ۲ سوره فرقان هم‌خوانی ندارد؟
- «الَّذِي مَلَكَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ لَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُن لَّهُ شَرِيكٌ فِي الْمَلِكِ وَ خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا»
- (۱) خدایی که از اوست ملک جهان  
(۲) نه فرزند فرموده او اختیار  
(۳) همه چیز مخلوق دست خداست  
(۴) همانا در این ماجرا آیتی است
- ۹- در آیه ۴۷ سوره فرقان خداوند چه چیزی را برای آرامش انسان قرار داد؟
- «هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَالنَّهَارَ نُشُورًا وَ ... رِيَّاحٌ بُشْرًا»
- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 
- ۱۰- در آیه ۷ سوره شعراء به جفت بودن چه موجوداتی اشاره شده است؟ «أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ»
- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 
- ۱۱- مفهوم عبارت قرآنی روبرو مربوط به کدام گزینه است؟ «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»
- (۱) توبه و پشیمانی بندگان خطاکار  
(۲) خشنودی خداوند از بخشش دیگران  
(۳) در حق الناس، پشیمانی کافی نیست.  
(۴) امیدوار بودن به درگاه الهی

۱۲- کدام عبارت قرآنی به یکی از نتایج مهم بخشش دیگران اشاره دارد؟

- (۱) إِنَّهُ لَا يَجِبُ الْمُسْرِفِينَ (۲) الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ (۳) أَلَا تَجِبُونَ أَنَّ يَغْفِرَ اللَّهُ لَكُمْ (۴) ثُمَّ لَنَسْتَلَنَّ يَوْمَئِذٍ عَنِ النَّعِيمِ

۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) خشم خداوند اصلی‌ترین عامل جهنمی شدن گناهکاران است.  
 (۲) قبول مسئولیت اشتباهات، توسط شیطان تنها چیزی است که عذاب جهنمیان را کمتر می‌کند.  
 (۳) پشیمانی جهنمیان از اعمال ناپسندشان پس از ورود به جهنم، هیچ تأثیری در سرنوشت بد آن‌ها ندارد.  
 (۴) عذاب شدن گناهکاران، شیرینی نعمت‌های بهشتی را برای بهشتیان بیشتر می‌کند.

۱۴- براساس «حدیث ثقلین» کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) مراجعه به قرآن به تنهایی برای سعادت در دنیا و آخرت کافی است.  
 (۲) سرپیچی و رها کردن اهل بیت (ع) در واقع سر پیچی از تعالیم قرآن کریم است.  
 (۳) نعمت اهل بیت (ع) از مهمترین نعماتی است که خداوند در مورد آن از مردم سؤال خواهد کرد.  
 (۴) معلمان حقیقی قرآن اشخاصی هستند که علت نزول، مفهوم و تفسیر آیات را بهتر از هر کسی می‌دانند.

۱۵- سعید به پیشنهاد امام جماعت مسجد عمل کرد و نتایج آن، کسب احترام و اعتماد مردم، تکرار و استحکام عقاید و سهیم شدن در ثواب بخشی از نماز نمازگزاران بود؛ کدام عمل او را به همه این نتایج رساند؟ (بنابر فرمایش بزرگان دینی جواب را استخراج کنید.)

- (۱) ورود با طهارت به مسجد (۲) برپایی نماز جماعت (۳) گفتن اذان و اقامه در مسجد (۴) به جا آوردن نماز اول وقت

۱۶- نماز چه کسی صحیح است؟

- (۱) امیر بعد از نماز ظهر یادش می‌آید که صبح در مدرسه لباسش نجس شده بود.  
 (۲) نرگس با لباسی به نماز می‌ایستد که متعلق به خودش نیست و صاحبش راضی نیست.  
 (۳) ریحانه با گردنبنند طلایی که روز تولدش هدیه گرفته به نماز مغرب و عشا می‌ایستد.  
 (۴) رضا بعد از نماز صبح متوجه می‌شود که مقداری موی سگ روی لباسش مانده است.

۱۷- کدام یک از گزینه‌ها مربوط به فواید روزه نیست؟

- (۱) روزه سپری است در برابر مشکلات دنیا  
 (۲) صَوْمُوا تَصِحُّوا  
 (۳) كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ

(۴) روزه را خدا بر ما واجب کرد تا همه مانند هم باشند و ثروتمند نیز مزه گرسنگی را بچشد.

۱۸- کدام مورد از مبطلات روزه نیست؟ (فرد همه موارد را عمدی و با توجه به این که روزه است انجام داده است.)

- (۱) استفاده بسیار کم از دارو (۲) رفتن زیر دوش حمام  
 (۳) خوردن مقدار کمی از غذا (۴) فرو بردن دود غلیظ آتش به حلق

۱۹- به فرموده پیامبر صلی الله علیه و آله کدام مورد باعث ایجاد شیرینی ارتباط خدا در دل می‌شود؟

- (۱) لذت‌های لحظه‌ای و آنی (۲) حفظ نگاه  
 (۳) سخن گفتن با لحن‌های نامناسب (۴) احکام الهی

۲۰- عامل اصلی تفاوت در اندازه و کیفیت پوشش کدام است؟

- (۱) نوع آفرینش (۲) تفاوت در احکام (۳) میزان حضور در اجتماع (۴) تفاوت فرهنگ

### سوالات فارسی از ردیف ۲۱ تا ۴۰

۲۱- واژگان کدام گزینه به ترتیب، برای جاهای خالی در بیت‌های پایین مناسب است؟

۱. حَذَّ مِنْ نَيْسْت ..... گفتن  
 ۲. کای ..... این چرخ بلند  
 ۳. چون ..... کاین تماثیل از کجا آمد پدید  
 ۴. هر شب که روی به جامه خواب  
 (۱) ستایش، فرازنده، نگویی، تفکر  
 (۲) گوهر شکر عطایت سفتن  
 (۳) کن نیک ..... اندر این باب  
 (۴) ثنایت، فرازنده، نگویی، تأمل  
 و ای نوازنده دل‌های نژند  
 چون نجویی کاین تصاویر از کجا شد آشکار؟  
 سپاست، فروزنده، نپرسی، تفکر



۲۲- کدام گزینه همانند «گلستان سعدی» به سجع نوشته نشده است؟

- (۱) بهارستان جامی  
(۲) گل و نوروز خواجوی کرمانی  
(۳) پریشان قانی  
(۴) مناجات‌نامه خواجه عبدالله انصاری

۲۳- در کدام گزینه واژه «گرفتن» در معنای متفاوت به کار رفته است؟

- (۱) یکی را نصیحت مگو ای شگفت // که دانی که در وی نخواهد گرفت  
(۲) بگیر ای جوان دست درویش پیر // نه خود را بیفکن که دستم بگیر  
(۳) فراوان سخن باشد آکنده گوش // نصیحت نگیرد مگر در خموش  
(۴) سخن‌های دانای شیرین سخن // گرفت اندر آن هر دو شمشاد بن

۲۴- در کدام گزینه «رستن» تلفظ و معنی متفاوتی دارد؟

- (۱) نومید مشو ز چاره جستن // کز دانه شگفت نیست رستن  
(۲) مرغ کو اندر قفس زندانی است // می‌نجوید رستن، از نادانی است  
(۳) نه از این دام می‌توان جستن // نه از این بند می‌توان رستن  
(۴) رستن از یار بد بود دشوار // گر ببندی در، آید از دیوار

۲۵- مفهوم کنایی در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چنین است رسم سرای درشت // گهی پشت زین و گهی زین به پشت «گونگونی احوال روزگار»  
(۲) نیندارم ای در خزان کشته جو // که گندم ستانی به وقت درو «زیاده‌خواهی»  
(۳) عمر من نیز به یغما رفته است // یک گل از صد گل تو نشکفته است «سپری شدن اندکی از عمر»  
(۴) پیر گفتا که چه عزت زین به // که نیم بر در تو بالین نه «محتاج بودن»

۲۶- کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی کمتری دارد؟

«او پادشاه و بنده و نیک و بد آفرید بدبخت و نیک‌بخت و گرامی و خوار کرد»

- (۱) یکی را به سر برنهد تاج بخت // یکی را به خاک اندر آرد ز تخت  
(۲) کلاه سعادت یکی بر سرش // گلیم شقاوت یکی در برش  
(۳) گلستان کند آتشی بر خلیل // گروهی بر آتش برد ز آب نیل  
(۴) به امرش وجود از عدم نقش بست // که داند جز او کردن از نیست، هست؟

۲۷- کدام گزینه با بیت «ز دعوی پُری زان تهی می‌روی // تهی آی تا پرمعانی شوی» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) چون فکر و خیال تو پر از درگیری و جدال است، از کسی چیز بامعنایی نخواهی آموخت.  
(۲) از آنجا که همیشه سر جنگ و دعوا داری، کسی به تو نزدیک نمی‌شود تا از او چیزی بیاموزی.  
(۳) چون ادعای دانایی داری چیزی یاد نمی‌گیری؛ اگر می‌خواهی چیزی به دست آوری، غرور را کنار بگذار.  
(۴) برای یادگرفتن معانی ارزشمند، نباید تهی مغز باشی؛ بنابراین اندیشه و افکار خود را زیاد کن.

۲۸- معنی واژه مشخص شده در مقابل کدام گزینه، با توجه به بیت، درست نوشته شده است؟

- (۱) نوجوانی به جوانی مغرور // رخس پندار همی راند ز دور: «گمان»  
(۲) کای فرازنده این چرخ بلند // و ای نوازنده دل‌های نژند: «روشن‌کننده»  
(۳) نبینی وقت سفتن مرد حنّاک // به شاگردان دهد در خطرناک «آسیب‌رسان»  
(۴) دوستی را چو نباشد بنیاد // حزم را باید از دست نداد «احتیاط»

۲۹- در میان واژگان زیر، چند جفت واژه «هم‌معنا» وجود دارد؟

«ارمغان - آهنگ - هنجار - فارغ - متعالی - شباب - قصد - جوانی - اناء - طراوت - خرسند - غوغا - پهلوان - آسوده - حریم -

ضخیم - ادعا - ظرف - گو - ستبر - مظاهر - فروغ - سپند - ولوله - سنجیده - دعوی»

- (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

۳۰- در کدام گزینه مترادف یکی از واژه‌های مقابل، به کار نرفته است؟ «بصر - توفنده - درنده - آسمان - ستاره - رزم»

- (۱) هر که را بر سماط بنشستی // واجب آمد به خدمتش برخاست  
(۲) بیامد خروشان بر آن دشت جنگ // به چنگ اندرون گُرزه گاو رنگ  
(۳) بیاید کنون چون هژبر ژبان // به کین پدر تنگ بسته میان  
(۴) که فرمان دهد تا سرکتف اوی // ببوسم بدو بر نهم چشم و روی



۳۱- در کدام گزینه، آرایه‌های «تضاد» و «تشبیه» می‌بینید؟

- (۱) در دولت به رخم بگشادی // تاج عزت به سرم بنهادی
- (۲) آب در حلق کریمان از کرم چون نوش ریز // موی بر اندام خصم از بیم همچون نیش کن
- (۳) زار و افسرده چنین گفت عقاب // که: مرا عمر، حیایی است بر آب
- (۴) بگذار تا بگیریم چون ابر در بهاران // کز سنگ ناله خیزد روز وداع یاران

۳۲- در همه بیت‌های زیر وجه شبه ذکر شده است به جز .....

- (۱) لنگ‌لنگان قدمی بر می‌داشت // هر قدم دانه شگری می‌کاشت
- (۲) مهربان و ساده و بی‌کینه است // مثل نوری در دل آینه است
- (۳) به پیش سپه آمد افراسیاب // چو کشتی که موجش برآرد ز آب
- (۴) بزد تیغ و بنداخت از بر، سرش // فرو ریخت چون رود خون از برش

۳۳- در کدام گزینه کاربرد «را» همانند کاربرد آن در بیت مقابل است؟ «بادها کز زبر خاک وزند تن و جان را نرسانند گزند»

- (۱) بال بر هم زد و برجست از جا // گفت که: ای یار ببخشای مرا»
- (۲) من نیم در خور این مهمانی // گند و مردار تو را ارزانی
- (۳) دوستی را چو نباشد بنیاد // حزم را باید از دست نداد
- (۴) که ای پیر دانای فرخنده رای // بگوی این جوان را بترس از خدای

۳۴- در عبارت زیر چند گروه اسمی وجود دارد؟

«میهن شکوهمند ما، این خاستگاه بخردان و دانایان، این کشور مردان، سرزمینی است که ما بدان می‌نازیم.»

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

۳۵- ضمیر پیوسته «ش» در کدام بیت نقش «متمم» دارد؟

- (۱) عادت او نیست خشم و دشمنی // نام او نور و نشانش روشنی
- (۲) هیچ کس از جای او آگاه نیست // هیچ کس را درحضورش راه نیست
- (۳) گفتمش: پس آن خدای خشمگین // خانه‌اش اینجاست؟ اینجا در زمین
- (۴) رعد و برق شب، طنین خنده‌اش // سیل و طوفان، نعره توفنده‌اش

۳۶- در کدام گزینه وابسته پسین «صفت بیانی» نیست؟

- (۱) او دانه‌ها را به لانه خود می‌برد و در جایگاه ویژه نگه می‌دارد.
- (۲) در اطراف گردنش، گویا چادری افکنده که در کنار شکاف گوشش جلوه خاصی دارد.
- (۳) بر فراز گردن طلوس، کاکلی سبزرنگ و پرنقش و نگار روییده است.
- (۴) لحظه‌ای به سرخی گل، و لحظه‌ای به سبزی و گاه به زردی زر، جلوه می‌کند.

۳۷- در کدام گزینه جابه‌جایی ضمیر وجود ندارد؟

- (۱) آمد آن شکرگزاریش به گوش // گفت: کای پیر خرف گشته خموش
- (۲) دید کش دور به انجام رسید // آفتابش به لب بام رسید
- (۳) زاغ را میل کند دل به نشیب // عمر بسیارش از آن گشته نصیب
- (۴) رعد و برق شب طنین خنده‌اش // سیل و طوفان، نعره توفنده‌اش

۳۸- در میان گروه‌کلمه‌های زیر، املائی چند گروه‌کلمه درست نیست؟

«متأثر و متغیر - محمات و پوکه‌ها - فضیلت و قناعت - خوار و ذبون - چرخ اسیر و افلاک - فرزادگی و فرهیختگی - عاطفه و انسانیت - بقض و کینه - حصار و حریم - رهاورد تمدن - عطا و ثنا»

- (۱) سه گروه کلمه      (۲) چهار گروه کلمه      (۳) پنج گروه کلمه      (۴) هفت گروه کلمه



۳۹- در کدام گزینه واژه‌های هم‌خانواده به کار نرفته است؟

- (۱) فروغ روی شیرین در دماغش // فراغت داده از شمع و چراغش
- (۲) کی شکیبایی توان کردن چو عقل از دست رفت // عاقلی باید که پای اندر شکیبایی کشد
- (۳) دلی که عاشق و صابر بود مگر سنگ است // ز عشق تا به صبوری هزار فرسنگ است
- (۴) گر کسی را رغبت دانش بود گو دم مزین // زان که من دم درکشیدم تا به دانایی زدم

۴۰- در میان بیت‌های زیر، وزن کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) مورچگان را چو بود آفتاق // شیر ژیان را بدراندن پوست
- (۲) گر هنری داری و هفتاد عیب // دوست نبیند به جز آن یک هنر
- (۳) خروشید و جوشید و برکند خاک // ز ستمش زمین شد همه چاک‌چاک
- (۴) دشمن دانا که غم جان بود // بهتر از آن دوست که نادان بود

### سوالات علوم تجربی از ردیف ۴۱ تا ۶۰

۴۱- مقدار ۷۵ گرم از محلول ماده فرضی A در آب داریم. این محلول حاوی بیش‌ترین مقدار ممکن از A است. با کاهش دما از ۳۰ درجه سانتی‌گراد به ۱۰ درجه سانتی‌گراد، ۱۵ گرم رسوب تشکیل می‌شود.  $\frac{1}{6}$  جرم محلول باقی‌مانده نیز به A مربوط است. انحلال پذیری A در آب در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد چه قدر است؟

- (۱) ۲۵ گرم (۲) ۵۰ گرم (۳) ۱۰ گرم (۴) ۲۰ گرم

۴۲- برای جداسازی اجزای سازنده هر یک از مخلوط‌های زیر، به ترتیب استفاده از کدام روش یا ابزار مناسب است؟

- (الف) آب و ماسه (ب) ماسه و شکر (پ) شکر و آب (ت) آب و روغن زیتون

(۱) تقطیر - سانتریفیوژ - تقطیر - قیف جداکننده

(۲) صاف کردن - حل کردن در آب، سپس صاف کردن، نهایتاً تبلور - دیالیز - تقطیر

(۳) تقطیر - سانتریفیوژ - دیالیز - تقطیر

(۴) صاف کردن - حل کردن در آب، سپس صاف کردن، نهایتاً تبلور - تقطیر - قیف جدا کننده

۴۳- در رابطه با سوسپانسیون‌ها، چند مورد از موارد زیر نادرست هستند؟

(الف) سوسپانسیون‌ها دسته‌ای از محلول‌های ناهمگن هستند.

(ب) شامل یک ماده جامد معلق در ماده گازی دیگر هستند.

(پ) این مواد پایدارند؛ به این معنی که با گذشت زمان، اجزای آن‌ها از هم جدا نمی‌شوند و به دو بخش (فاز) تقسیم نمی‌شوند.

(ت) دوغ مثالی از سوسپانسیون‌ها است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- با توجه به نماد  ${}_{11}^{23}\text{Na}$  برای اتم سدیم، مشخص کنید الکترون‌های یک اتم سدیم در چند مدار الکترونی قرار می‌گیرند و در بیرونی‌ترین مدار حاوی الکترون، چند الکترون قرار دارد؟

- (۱) ۳ مدار - ۱ الکترون (۲) ۳ مدار - ۱۳ الکترون (۳) ۴ مدار - ۵ الکترون (۴) ۴ مدار - ۲ الکترون

۴۵- در کدام گزینه، مهم‌ترین نقش و تأثیر ذرات الکترون، نوترون و پروتون، به ترتیب از راست به چپ، به درستی بیان شده است؟

(۱) رفتار شیمیایی اتم - پایداری هسته - ماهیت اتم

(۲) رفتار شیمیایی اتم - خنثی شدن اتم - ماهیت اتم

(۳) پایداری اتم - جرم اتم - ماهیت اتم

(۴) خنثی شدن بار اتم - جرم اتم - ماهیت اتم

۴۶- یک جسم رسانای باردار کدام یک از اجسام زیر را جذب نمی‌کند؟

(۱) یک جسم خنثای رسانا

(۲) یک جسم خنثای نارسانا

(۳) یک جسم باردار با بار مخالف

(۴) همه اجسام گفته شده را جذب می‌کند.



۴۷- هر روزه مواد مذاب که حاوی مواد مغناطیسی مانند آهن هستند، از کف اقیانوسها می جوشند و به تدریج در بستر اقیانوس خنک می شوند و سنگهای بستر اقیانوس را به وجود می آورند. بررسی این سنگها نشان می دهد که سنگها خاصیت آهنربایی دارند. به نظر شما آهنربا شدن سنگها به چه روشی اتفاق افتاده است؟

(۱) مالش

(۲) تماس

(۳) القا

(۴) سنگها وقتی ماده مذاب بودند، آهنربا بودند؛ الان فقط منجمد شده اند و هیچ تغییری در آنها رخ نداده است.

۴۸- یک کره رسانای بزرگ و خنثا را از پایه عایق آن در دست گرفته ایم. یک پارچه پشمی و خنثا را به کره مالش می دهیم و از آن جدا می کنیم. کدام گزینه درباره اتفاقات پس از مالش درست است؟

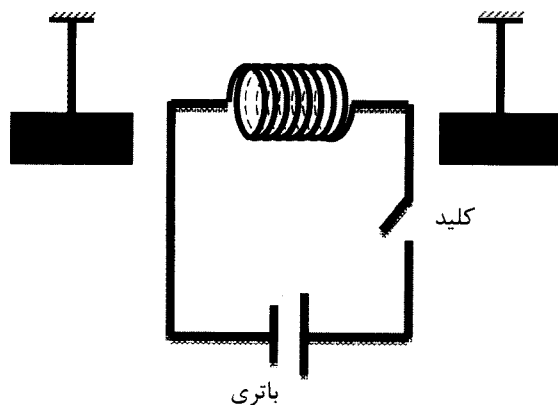
(۱) هیچ کدام از دو جسم باردار نمی شوند.

(۲) پارچه پشمی دارای بار می شود، اما کره رسانا باردار نمی شود.

(۳) هر دو جسم پس از مالش دارای بار با مقدار نامساوی و علامت مخالف می شوند.

(۴) نیروی بین دو جسم پس از مالش جاذبه خواهد بود.

۴۹- در شکل مقابل دو میله فلزی در کنار مداری شامل باتری و سیم پیچ از نقطه ای آویزان شده اند. وقتی کلید وصل شود، میله سمت راستی جذب سیم پیچ می شود و میله سمت چپی از سیم پیچ دور می شود. اگر جهت باتری در مدار عوض شود و کلید وصل شود، کدام گزینه درست است؟



(۱) قطعاً میله سمت چپ جذب سیم پیچ می شود و میله سمت راست از سیم پیچ دور می شود.

(۲) ممکن است هر دو میله جذب سیم پیچ شوند.

(۳) ممکن است هر دو میله از سیم پیچ دور شوند.

(۴) قطعاً هر دو میله از سیم پیچ دور می شوند.

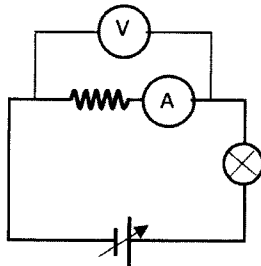
۵۰- در مدار مقابل اختلاف پتانسیل باتری قابل تغییر است. اگر ولتاژ باتری را زیاد کنیم کدام اتفاق می افتد؟

(۱) آمپرسنج عدد کمتری را نشان می دهد.

(۲) ولتسنج عدد بیشتری را نشان می دهد.

(۳) مقدار مقاومت مدار بیشتر می شود.

(۴) مقدار مقاومت مدار کمتر می شود.



۵۱- اگر از یک باتری ۱۰ ولتی در مدت زمان ۸ ثانیه ۵ واحد بار الکتریکی عبور کند، انرژی شیمیایی درون باتری چقدر کم می شود؟ (فرض کنید همه انرژی مصرفی باتری به بارهای عبوری داده می شود.)

(۴) ۲ ژول

(۳) ۸۰ ژول

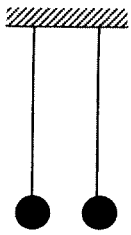
(۲) ۵۰ ژول

(۱) ۴۰۰ ژول





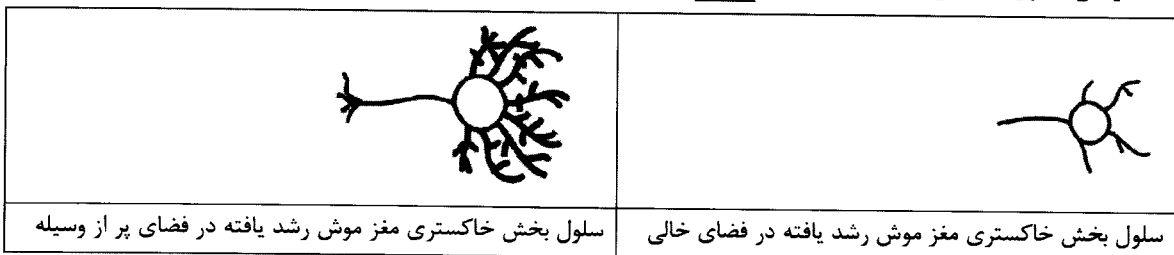
۵۲- دو کره بسیار سبک رسانا و خنثا به کمک نخهای نارسانا نزدیک هم آویزان شده‌اند. این وضعیت را حالت اول قرارگیری کره‌ها می‌نامیم (مطابق شکل). به یکی از کره‌ها مقداری بار مثبت و به دیگری مقداری بار منفی می‌دهیم. احتمال رخ دادن کدام اتفاق‌ها وجود دارد؟



- (الف) کره‌ها به هم نزدیک شوند و پس از تماس از هم جدا شوند؛ طوری که نسبت به حالت اول به هم نزدیک‌تر قرار گیرند.  
 (ب) کره‌ها به سمت هم بروند و پس از تماس به حالت اول خود برگردند.  
 (ج) کره‌ها به هم نزدیک شوند و پس از تماس از هم جدا شوند؛ طوری که نسبت به حالت اول، از هم دورتر قرار گیرند.  
 (د) کره‌ها به سمت هم بروند و به هم بچسبند و چسبیده به هم باقی بمانند.

(۱) الف - ج      (۲) ب - ج      (۳) ب - ج - د      (۴) الف - ب - ج

۵۳- دانشمندی دو موش آزمایشگاهی را که در شرایط یکسان بزرگ شده بودند؛ در دو قفس متفاوت گذاشت، یکی از قفس‌ها پر از وسایل بازی و دیگری خالی بود. پس از تشریح و برش‌گیری از سلول‌های بخش خاکستری مغز این دو موش، تصاویر زیر به دست آمد. تفاوت ظاهر این سلول‌ها نشان‌دهنده کدام مورد نیست؟

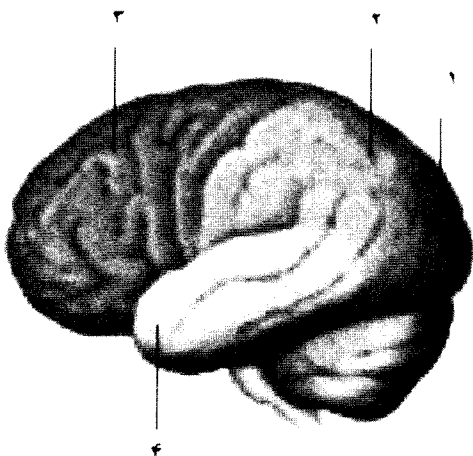


- (۱) اثر محیط بر عملکرد مغز  
 (۲) تغییر پذیری مغز  
 (۳) متغیر بودن تعداد ارتباطات نورونی در یک فرد یا افراد مختلف  
 (۴) ترمیم سیستم عصبی

۵۴- دلیل بیماری ام اس کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) تغییر حالات خلقی و روانی  
 (۲) اختلال در عملکرد سلول‌های پشتیبان  
 (۳) کم یا زیاد شدن نوروترانسمیترها  
 (۴) مرگ تعدادی از نورون‌های مغز

۵۵- در تصویر زیر ۴ بخش از قشر مخ با شماره‌های ۱ تا ۴ مشخص شده‌اند. مرکز حس شنوایی و بینایی به ترتیب کدام یک از موارد



زیر است؟

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

۵۶- جانوران شب‌فعال مثل جغد، در روز دید ضعیفی دارند و در شب به راحتی می‌توانند اطراف خود را بدون هیچ مشکلی ببینند. به نظر شما چشم این جانوران با چشم جانوران روزفعال که قادر به دید در شب نیستند، چه تفاوتی دارد؟

- (۱) تعداد گیرنده‌های استوانه‌ای زیادتر است.  
 (۲) تعداد گیرنده‌های مخروطی زیادتر است.  
 (۳) انواع گیرنده‌های مخروطی بیشتر است.  
 (۴) انواع یاخته‌های مژک‌دار بیشتر است.



۵۷- به ترتیب میزان حرکت در مفصل کدام یک از موارد زیر بیشتر می‌شود؟

- (۱) مفصل بین دنده و ستون مهره، مفصل بین بازو و شانه، مفصل بین استخوان‌های جمجمه، مفصل آرنج
- (۲) مفصل بین استخوان‌های جمجمه، مفصل آرنج، مفصل بین ستون مهره، مفصل بین بازو و شانه
- (۳) مفصل بین دنده و ستون مهره، مفصل جمجمه، مفصل آرنج، مفصل بین بازو و شانه
- (۴) مفصل بین استخوان‌های جمجمه، مفصل بین دنده و ستون مهره، مفصل آرنج، مفصل بین بازو و شانه

۵۸- کدام یک از گزینه‌های زیر فقط از یک نوع ماهیچه تشکیل شده است؟

- (۱) ماهیچه قلبی، ماهیچه دیواره داخلی دستگاه گوارش، ماهیچه سه سر بازو
- (۲) ماهیچه تنفس، ماهیچه مردمک چشم، ماهیچه سه سر بازو
- (۳) ماهیچه دیواره داخلی دستگاه گوارش، ماهیچه مردمک چشم، ماهیچه تنفس
- (۴) ماهیچه دوسر بازو، ماهیچه دوزنقه، ماهیچه قلب

۵۹- کدام یک از سنگ‌های زیر در ترکیب خود، بنیان یا عنصر سیلیسیم ندارد؟

- (۱) کوارتز (۲) مسکوویت (۳) بیوتیت (۴) ژپس

۶۰- در کدام گزینه، سنگ‌هایی آمده‌اند که در محل یا منشأ تشکیل مانند هم هستند؟

- (۱) گابرو - بازالت (۲) گابرو - گرانیت (۳) گرانیت - بازالت (۴) گرانیت - ریولیت

### سوالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۸۰

۶۱- حاصل جمع اعداد زیر که در ۱۱ سطر نوشته شده‌اند، برابر کدام گزینه است؟

۱۱۱

۱۱۱ ۱۱۱

۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۱

۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۱

۱۱×۶×۱۱۱ (۴)

۱۱×۵×۱۱۱ (۳)

۱۱×۱۲×۱۱۱ (۲)

۱۱×۱۱×۱۱۱ (۱)

۶۲- در تساوی داده شده مقدار  $x$  برابر چه عددی است؟

$$\left(\frac{5}{2}x - \frac{2}{5}\right) = \left(\frac{3}{7}x + \frac{7}{3}\right)$$

$$\frac{29 \times 15}{41 \times 14} \quad (۴)$$

$$\frac{41 \times 15}{29 \times 14} \quad (۳)$$

$$\frac{29 \times 14}{41 \times 15} \quad (۲)$$

$$\frac{41 \times 14}{29 \times 15} \quad (۱)$$

۶۳- 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.)

$$۱۲ - ۸ + ۵ \times ۶ - ۲ \times ۳$$

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

۶۴- در یک مربع جادویی  $۳ \times ۳$  که با اعداد ۱ تا ۹ پر شده است، حاصل جمع اعداد چهارگوشه کدام است؟

(در مربع جادویی مجموع اعداد در هر سطر و هر ستون و هر قطر عددی ثابت است.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۶۵- در چندتا از عبارت‌های زیر سمت راست تساوی تجزیه شده و سمت چپ تساوی تجزیه نشده است؟

$$\text{عبارت اول: } ۲^۲x = ۸x$$

$$\text{عبارت دوم: } ۸x^۲ = ۸xx$$

$$\text{عبارت سوم: } x^۲ + ۲x = (x + ۲)x$$

$$\text{عبارت چهارم: } x - y = x \left(1 - \frac{y}{x}\right)$$

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



۶۶- اگر  $a > 0$ ،  $b < 0$  و  $c < 0$ ، آن گاه چندتا از عبارتهای زیر منفی هستند؟

$$ab^2c$$

$$(b - a)^2$$

$$ac - b^2c$$

$$\frac{a^3b^3}{b^6c^2}$$

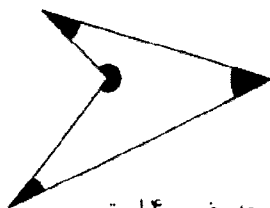
(۴) کمتر از سه تا

(۳) بیشتر از سه تا

(۲) حداکثر سه تا

(۱) حداقل سه تا

۶۷- با توجه به شکل زیر کدام گزینه درست نیست؟



- (۱) اگر سه تا از زاویه‌های مشخص شده بر حسب درجه مضرب ۴ باشند، زاویهٔ چهارم هم بر حسب درجه مضرب ۴ است.  
 (۲) اگر سه تا از زاویه‌های مشخص شده بر حسب درجه مضرب ۸ باشند، زاویهٔ چهارم هم بر حسب درجه مضرب ۸ است.  
 (۳) اگر سه تا از زاویه‌های مشخص شده بر حسب درجه مضرب ۱۲ باشند، زاویهٔ چهارم هم بر حسب درجه مضرب ۱۲ است.  
 (۴) اگر سه تا از زاویه‌های مشخص شده بر حسب درجه مضرب ۱۶ باشند، زاویهٔ چهارم هم بر حسب درجه مضرب ۱۶ است.

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

(۴) ۱۳۹۸

(۳) ۱۳۹۹

(۲) ۱۴۰۰

(۱) ۱۴۰۱

۶۹- اگر یک سه جمله‌ای را در یک سه جمله‌ای ضرب کنیم، تعداد جملات حاصل چه عددی نمی‌تواند باشد؟

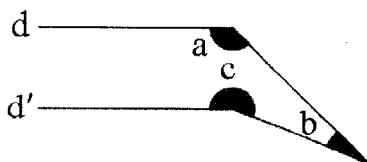
(۴) ده

(۳) نه

(۲) سه

(۱) دو

۷۰- در شکل زیر می‌دانیم که  $d$  و  $d'$  دو خط موازی هستند. مجموع زاویه‌های  $a$ ،  $b$  و  $c$  چقدر است؟



(۱)  $180^\circ$

(۲)  $270^\circ$

(۳)  $360^\circ$

(۴)  $400^\circ$

۷۱- عبارت داده شده برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} - \frac{1}{7 \times 8} + \dots - \frac{1}{99 \times 100}$$

$$\left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} \right) \quad (۲)$$

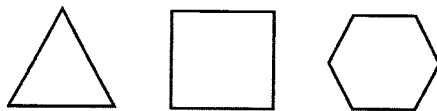
$$\left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \right) \quad (۴)$$

$$\left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots - \frac{1}{99} + \frac{1}{100} \right) \quad (۱)$$

$$\left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots - \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \right) \quad (۳)$$

۷۲- با تعدادی کاشی به شکل کدامیک از زمین‌های زیر ممکن است بتواند کاشی کاری شود؟ (ابعاد زمین از ابعاد کاشی بسیار

بزرگتر است.)



(۱) یکی

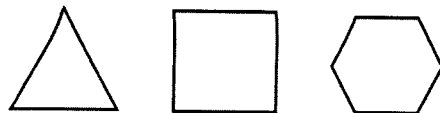
(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) هیچی

۷۳- با تعداد کاشی از یک نوع می‌خواهیم زمینی به شکل را کاشی کاری کنیم. با چند نوع از کاشی‌های زیر این کار امکان‌پذیر

است؟ (ابعاد زمین از ابعاد کاشی بسیار بزرگتر است.)



(۲) دو تا

(۱) یکی

(۴) هیچی

(۳) سه تا

۷۴- اگر  $a, b$  و  $c$  سه عدد طبیعی باشند، کدامیک از معادله‌های زیر جواب دارد؟

$$\text{معادله اول: } \frac{41}{42} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\text{معادله دوم: } \frac{41}{42} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

(۴) هیچ کدام از معادله‌ها

(۳) هر دو معادله

(۲) فقط معادله دوم

(۱) فقط معادله اول

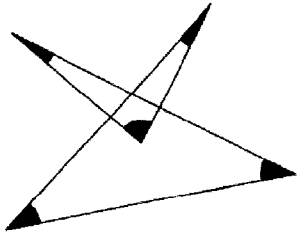
۷۵- مجموع زاویه‌های مشخص شده در شکل چند درجه است؟

(۱)  $180^\circ$

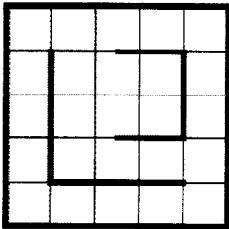
(۲)  $270^\circ$

(۳)  $360^\circ$

(۴) نمی‌توان دقیقاً تعیین کرد.



۷۶- برای روشن کردن تمام فضاهای موزه‌ای که نقشه آن به صورت زیر است، حداقل به چند لامپ نیاز است؟ (خطوط ضخیم دیوار هستند و دیوارها ضخامت دارند و لامپ‌ها نقطه‌ای هستند.)



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۷۷- اگر تعداد اعداد اول بین  $n$  و  $m$  را با  $p(n, m)$  نشان بدهیم، کدام یک درست است؟

$$(۲) p(50, 100) > p(80, 110)$$

$$(۱) p(20, 30) > p(40, 50)$$

$$(۴) p(1, 50) > p(150, 200)$$

$$(۳) p(1, 50) > p(50, 100)$$

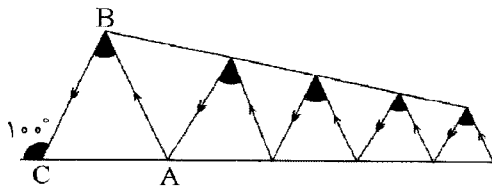
۷۸- در شکل زیر مجموع زاویه‌های مشخص شده چقدر است؟ ( $AB = AC$ )

(۱)  $80^\circ$

(۲)  $180^\circ$

(۳)  $200^\circ$

(۴)  $500^\circ$



۷۹- اگر  $a + b = 10$  باشد، آنگاه حاصل  $\Delta a^2 + a^2 b + ab^2 + \Delta b^2$  چه عددی است؟

(۴) ۵۵۰

(۳) ۵۰۰

(۲) ۴۵۰

(۱) ۲۵۰

۸۰- معادله‌ای که نشان‌دهنده عبارت زیر باشد چیست؟

«اگر سه برابر عددی را از نصف آن عدد کم کنیم، حاصل از ۱۰۰ به اندازه  $x$  واحد کمتر است.»

$$(۱) 3x - \frac{1}{2}x = 100 - x \quad (۲) \frac{1}{2}x - 3x = 100 - x \quad (۳) 3y - \frac{1}{2}y = 100 - x \quad (۴) \frac{1}{2}y - 3y = 100 - x$$



بنیان‌گذار کبیر جمهوری اسلامی. حضرت امام خمینی (قدس سره)

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.