

آزمون ورودی پایه دهم

دبیرستان های دوره دوم استعدادهای درخشان

سال تحصیلی ۹۶-۹۷

سراسر کشور

ردیف	نام درس	تعداد سوالات	ضریب
۱	استعداد تحلیلی	۱۵	
۲	قرآن و معارف اسلامی	۸	۲
۳	زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۲
۴	مطالعات اجتماعی	۱۵	۱
۵	علوم تجربی	۱۵	۲
۶	ریاضی	۲۰	۳
	جمع کل	۹۰	

* شروع آزمون: ۹ صبح

* تاریخ آزمون: روز جمعه ۱۳۹۶/۲/۱۵

* مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

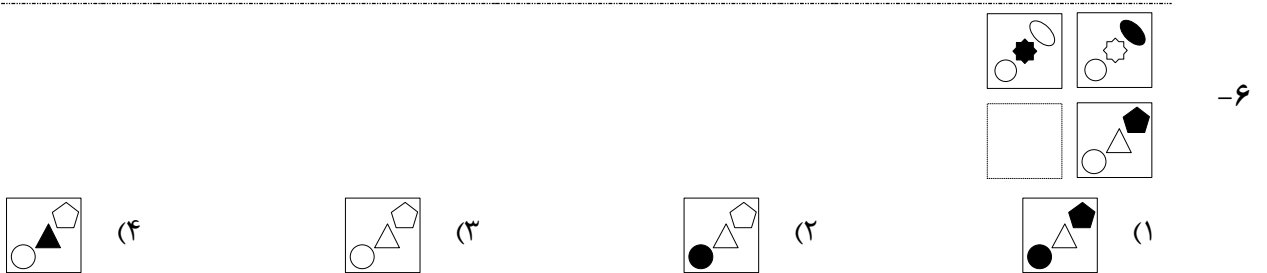
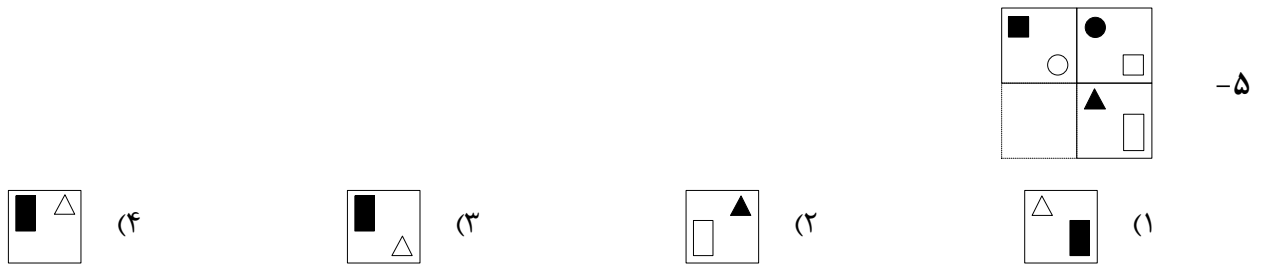
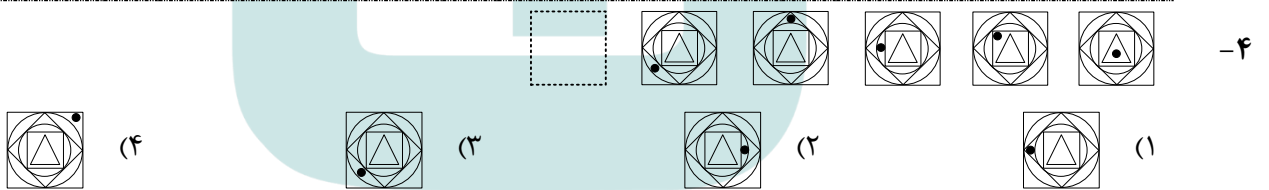
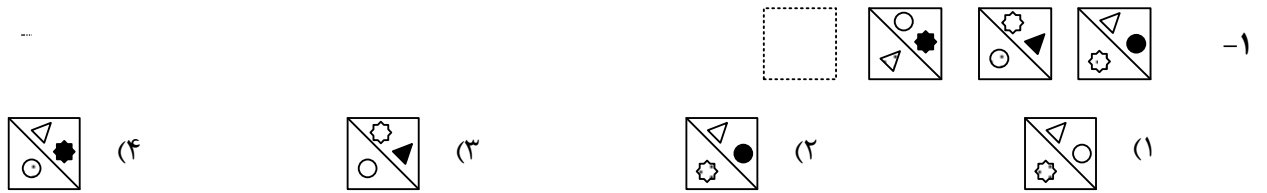
* تعداد سوالات: ۹۰

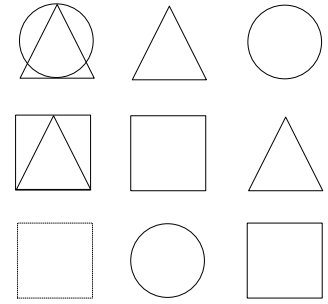
دانش آموز عزیز:

- ۱- پرسش ها را بخوانید و پاسخ صحیح را انتخاب نمایید و سپس در پاسخنامه، با توجه به شماره سوال، محل مناسب را با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.
- ۲- برای هر سوال صحیح سه امتیاز مثبت و برای هر پاسخ غلط یک امتیاز منفی منظور می شود.
- ۳- چنانچه در هر سوال بیش از یک گزینه علامت زده شود، یک امتیاز منفی منظور می شود.

استعداد تحلیلی

* در پرسش‌های «۱» تا «۱۱»، با توجه به تصاویر داده شده، گزینه مناسب‌تر را برای پر کردن جای خالی انتخاب کنید.





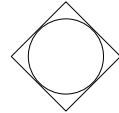
-۷



(۴)



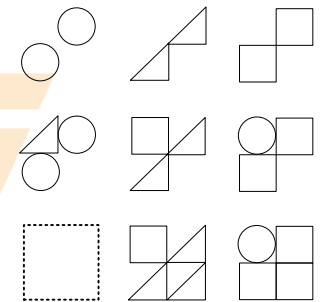
(۳)



(۲)



(۱)



-۸



(۴)



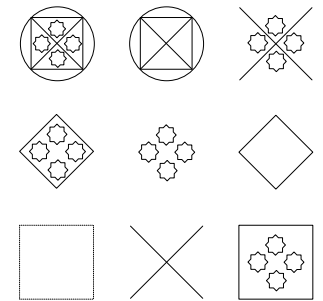
(۳)



(۲)



(۱)



-۹



(۴)



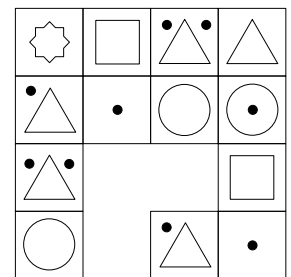
(۳)



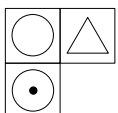
(۲)



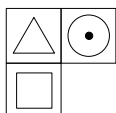
(۱)



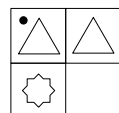
-۱۰



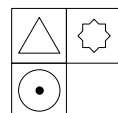
(۴)



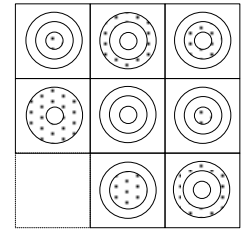
(۳)



(۲)



(۱)



-۱۱



(۴)



(۳)

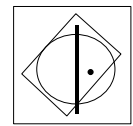


(۲)

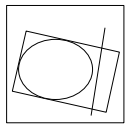


(۱)

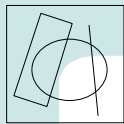
* در پرسش‌های «۱۲» تا «۱۴»، در کدام گزینه می‌توان نقطه را در جایی قرار داد که جایگاه آن نسبت به شکل‌ها، به تصویر داده شده همانندتر باشد؟



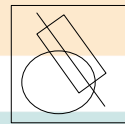
-۱۲



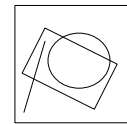
(۴)



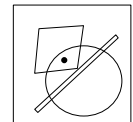
(۳)



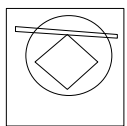
(۲)



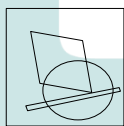
(۱)



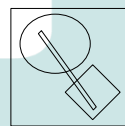
-۱۳



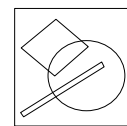
(۴)



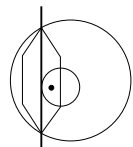
(۳)



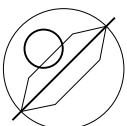
(۲)



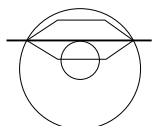
(۱)



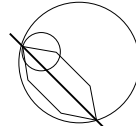
-۱۴



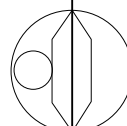
(۴)



(۳)

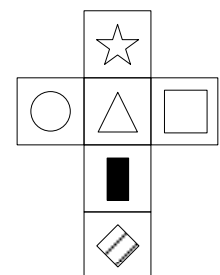


(۲)

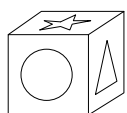


(۱)

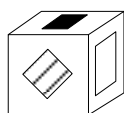
* در پرسش «۱۵»، با شکل گسترده داده شده، یک مکعب می‌سازیم. کدام گزینه نمی‌تواند تصویر این مکعب باشد؟



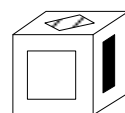
-۱۵



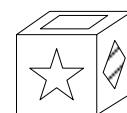
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

قرآن و معارف اسلامی

📖 آیات شریف زیر را که از سوره مبارک «غافر» انتخاب شده است، به دقت بخوانید:

إِنَّ السَّاعَةَ لَآتِيَةٌ لَا رَيْبَ فِيهَا وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يُؤْمِنُونَ (۵۹) وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ إِنَّ الَّذِينَ يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي سَيَدْخُلُونَ جَهَنَّمَ دَاخِرِينَ (۶۰) اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ (۶۱) ذَلِكَمُ اللَّهُ رَبُّكُمْ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَانِي تُوَفِّكُونَ (۶۲) كَذَلِكَ يُؤَفِّكُ الَّذِينَ كَانُوا بِآيَاتِ اللَّهِ يَجْحَدُونَ (۶۳) اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ قَرَارًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ ذَلِكَمُ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَتَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ (۶۴) هُوَ الْحَيُّ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَادْعُوهُ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (۶۵) قُلْ إِنِّي نَهَيْتُ أَنْ أَعْبُدَ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَمَّا جَاءَنِيَ الْبَيِّنَاتُ مِنْ رَبِّي وَأُمِرْتُ أَنْ أُسَلِّمَ لِرَبِّ الْعَالَمِينَ (۶۶)

* با توجه به آیات شریف بالا و بهره‌گیری از آموخته‌های خود، به پرسش‌های «۱۶» تا «۲۳» پاسخ دهید.

۱۶- معنای «ساعة» در کدام عبارت شریف قرآنی زیر، با معنای «ساعة» در آیه شریف ۵۹ سوره مبارک غافر ارتباط معنایی کمتری دارد؟

- ۱) وَ يَوْمَ تَقُومُ السَّاعَةُ يُنْفِقُونَ (روم/۱۴)
- ۲) وَ يَوْمَ تَقُومُ السَّاعَةُ يُبْلِسُ الْمُجْرِمُونَ (روم/۱۲)
- ۳) وَقَالَ الَّذِينَ كَفَرُوا لَا تَأْتِينَا السَّاعَةُ (سبا/۳)
- ۴) فَإِذَا جَاءَ أَجْلُهُمْ لَا يَسْتَأْخِرُونَ سَاعَةً وَلَا يَسْتَقْدِمُونَ (اعراف/۳۲)

۱۷- در آیات شریف بالا، وقف پس از کدام عبارت شریف مناسب است؟

- ۱) يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي (غافر/۶۰)
- ۲) وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ (غافر/۶۴)
- ۳) لَتَسْكُنُوا فِيهِ (غافر/۶۱)
- ۴) مِنْ دُونِ اللَّهِ (غافر/۶۶)

۱۸- در آیه شریف ۶۶ سوره مبارک غافر، به کدام جنبه از رفتار پیامبران اشاره نشده است؟

- ۱) پیروی از «بینه» و نشانه‌های روشن
- ۲) استقامت و پایداری در راه خداوند
- ۳) تسلیم در برابر امر خداوند
- ۴) عدم پیروی از عقاید باطل و خرافات

۱۹- در کدام عبارت شریف قرآنی زیر، به مفهوم «معاد» اشاره‌ای نشده است؟

- ۱) الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (غافر/۶۵)
- ۲) فَادْعُوهُ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ (غافر/۶۵)
- ۳) سَيَدْخُلُونَ جَهَنَّمَ دَاخِرِينَ (غافر/۶۰)
- ۴) فَتَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ (غافر/۶۴)

۲۰- آیه شریف ۶۱ سوره مبارک غافر، با کدام راهکار «بهره‌وری» به عنوان شکر نهمت شب و روز، ارتباط بیشتری دارد؟

- ۱) انجام دادن کارها از روی آگاهی
- ۲) تنظیم جدول بودجه اقتصادی
- ۳) استفاده مناسب از وقت و زمان
- ۴) اصلاح عادت‌های غلط مصرفی

۲۱- مفهوم «نیایش»، از کدام عبارت شریف قرآنی برداشت می‌شود؟

- (۱) ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ (غافر/۶۰)
 (۲) نُهَيْتُ أَنْ أُعْبَدَ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ (غافر/۶۶)
 (۳) فَأَحْسِنَ صُورَكُمْ وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ (غافر/۶۴)
 (۴) ذَلِكَ بِأَنَّهُ إِذَا دُعِيَ اللَّهُ وَحْدَهُ كَفَرْتُمْ (غافر/۱۲)

۲۲- خداوند سرچشمه همه خوبی‌ها و کمالات است. هر کمال و خوبی که مخلوقات دارند، از خالق دریافت کرده‌اند. صفات خداوند که بیانگر کمال است و مانند «جهل» به محدودیت‌های مخلوق بر نمی‌گردد، «صفات ثبوتی» خداوند است. در کدام آیه شریف سوره مبارک غافر، به صفت ثبوتی خداوند اشاره نشده است؟

- (۱) آیه شریف ۵۹ (۲) آیه شریف ۶۲ (۳) آیه شریف ۶۴ (۴) آیه شریف ۶۵

۲۳- آیات شریف ۵۹ تا ۶۶ سوره مبارک غافر، با مفهوم کدام بیت زیر ارتباط کمتری دارد؟

- (۱) خداوند نام و خداوند جای
 (۲) پاک و بی‌عیب خدایی که به تقدیر عزیز
 (۳) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند
 (۴) خداوند کیوان و گردان سپهر
 خداوند روزی ده رهنمای
 ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار
 نه همه مستمعی فهم کند این اسرار
 فرورزنده ماه و ناهید و مهر

زبان و ادبیات فارسی

۲۴- در داستان «شیر حق» بیت «باد خشم و باد شهوت، باد آز / برد او را که نبود اهل نماز» به کدام «مهارت زندگی» اشاره روشن‌تری دارد؟

- (۱) خودآگاهی: شناخت توانایی‌ها، نیازها، استعدادها و ضعف‌های خود
 (۲) ارتباط مؤثر: ارتباط درست و سنجیده با دیگران
 (۳) تصمیم‌گیری: تدبیر مناسب در موقعیت‌های مهم
 (۴) چیرگی بر احساسات و هیجانات: مهار احساسات گوناگون

۲۵- در جفت واژه‌های همه گزیننه‌ها، هر سه رابطه «تضاد، ترادف و هم‌خانوادگی» دیده می‌شود؛ به جز...

- (۱) انسجام و تشمت - ذکاوت و فراست - مشعل و شعله
 (۲) طعمه و طعام - درویش و غنی - نژاده و تبار
 (۳) سپهر و فلک - عارفان و معروف - غره و فروتن
 (۴) قریب و بعید - آزمند و طمعکار - مرخص و رخصت

۲۶- از واژه «کارد» با حذف یک حرف (مثلاً «د») و از واژه «معصوم» با تغییر یک حرف به حرف دیگر (مثلاً «ص» به «ل»)، واژه معنادار دیگری پدید می‌آید. در همه گزیننه‌های زیر، واژه‌هایی می‌توان یافت که به ترتیب با حذف و تغییر یک حرف به حرف دیگر، به واژه معنادار تازه‌ای تبدیل شوند؛ به جز ...

- (۱) بحر - روشنایی (۲) کارآگاه - آتش‌نشان (۳) خاندان - حوض (۴) نیام - بنیان

۲۷- با توجه به رابطه معنایی هر «گروه واژه»، کدام گزیننه غلط‌های املایی دارد؟

- (۱) مطیع و مسخر - تبار و سلاله - عزیمت و رحلت
 (۲) مضایقه و دریغ - دیر و صومعه - رعد و برق
 (۳) جزر و مد - جدال و غزا - مدیحه و ثنا
 (۴) کنه و ذات - تسبیح و تضرع - همت و مصاعی

۲۸- در کدام بیت، همه آرایه‌های ادبی «تشبیه»، «جان‌بخشی»، «تضاد» و «مراعات‌نظیر» دیده می‌شود؟

- (۱) عقل حیران شود از خوشه زربین عنب
 (۲) تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش
 (۳) بلبلان وقت گل آمد که بنالند از شوق
 (۴) درد پنهان به تو گویم که خداوند منی
- فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار
 حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار
 نه کم از بلبل مستی تو بنال ای هشیار
 یا نگویم که تو خود مطلق بر اسرار

۲۹- نام کدام اثر ادبی برگرفته از نام نویسنده آن است؟

- (۱) اخلاق ناصری
 (۲) رساله قشیریه
 (۳) مخزن الاسرار
 (۴) اسرار التوحید فی مقامات الشیخ ابوسعید

۳۰- مفهوم کدام بیت با دیگر بیت‌ها ارتباط و تناسب کمتری دارد؟

- (۱) آفتابی چنین، که می‌تابد چشم خفاش در نمی‌یابد
 (۲) به بینندگان آفریننده را بیننی، مرنجان دو بیننده را
 (۳) مهر درخشنده چو پنهان شود شب‌پره بازیگر میدان شود (شب‌پره: خفاش)
 (۴) نور خورشید در جهان فاش است آفت از ضعف چشم خفاش است

۳۱- مفهوم کدام بیت به عبارت «مَنْ عَرَفَ نَفْسَهُ فَقَدْ عَرَفَ رَبَّهُ» نزدیک‌تر است؟

- (۱) چو در دانش و دین سرافراز گشت همه دانش و دین بدو بازگشت
 (۲) آفرینش همه تنیبه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار
 (۳) آنچه در علم بیش می‌باید دانش ذات خویش می‌باید
 (۴) بدان خود را که از راه معانی خدا را دانی از خود را بدانی

۳۲- در همه گزینه‌ها، با افزودن جزء معناساز «ان» و «یش» به بن هر دو مصدر، واژه معنادار پدید می‌آید؛ به جز....

- (۱) باریدن - خروشیدن (۲) سوختن - لرزیدن (۳) تابیدن - خواستن (۴) نگریستن - درخشیدن

۳۳- در کدام گزینه، هم وابسته پیشین و هم وابسته پسین دیده می‌شود؟

- (۱) اگر کار به دست من استی، یک ساعت از خدمت نیاسودی. اما تو مرا زیر دست مخلوق کرده‌ای؛ به خدمت تو، از آن دیر می‌آیم.
 (۲) اگر در خانه‌ای شوی که به نقش و گچ، کنده کرده باشند، روزگاری دراز، صفت آن گویی و تعجب کنی و همیشه در خانه‌ی خدایی، هیچ تعجب نکنی؟

(۳) نگاه کن مرغان هوا و حشرات زمین همه از هم نیکوتر؛ که غذای خویش چون به دست آرند و بچه را چون نگه دارند.

(۴) چراغ وی ماه است و شعله وی آفتاب و تو از عجایب این، غافل؛ که خانه بس بزرگ است و چشم تو بس مختصر.

حافظ در غزلی، گفته‌ها و پندهای کاردانی «تیزهوش» را برای ما بازگو می‌کند. بیت‌هایی از این غزل را بخوانید.

- | | |
|--|---|
| دوش با من گفت پنهان، کاردانی «تیزهوش» | وز شما پنهان نشاید کرد سرّ می فروش |
| گفت: آسان گیر بر خود کارها، کز روی طبع | سخت می گردد جهان بر مردمان سخت کوش |
| گوش کن پند ای پسر، وز بهر دنیا غم مخور | گفتمت چون دُر حدیثی، گر توانی داشت هوش |
| تا نگردي آشنا، زین پرده رمزی نشنوی | گوشِ نامحرم نباشد جای پیغامِ سروش |
| در حریم عشق، نتوان زد دم از گفت و شنید | زان که آن جا جمله اعضا چشم باید بود و گوش |
| بر بساطِ نکته‌دانان، خودفروشی شرط نیست | یا سخن دانسته گو، ای مرد عاقل، یا خموش |

* با توجه به بیت‌های بالا، به پرسش‌های «۳۴» تا «۳۸» پاسخ دهید.

- ۳۴- در بیت‌های غزل بالا، کدام آرایه یافت نمی‌شود؟
- (۱) واج‌آرایی (۲) تشبیه (۳) تضاد (۴) جان‌بخشی
- ۳۵- کدام بیت غزل بالا، همه نقش‌های دستوری «متمم»، «مفعول»، «مسند» و «منادا» را دارد؟
- (۱) بیت ۲ (۲) بیت ۳ (۳) بیت ۴ (۴) بیت ۶
- ۳۶- کدام فعل در غزل بالا دیده نمی‌شود؟
- (۱) ماضی نقلی (۲) مضارع اخباری (۳) مضارع التزامی (۴) ماضی ساده
- ۳۷- شباهت‌های سبکی شعر سعدی و حافظ باعث می‌شود برخی از مفاهیم مطرح شده در شعر سعدی را در غزلیات حافظ نیز بتوان یافت. کدام بیت از سعدی با بیت چهارم این غزل حافظ، تشابه مفهومی کمتری دارد؟
- (۱) سخن را روی در صاحب‌دلان است
(۲) و گر عارفی، محرم راز گشت
(۳) از هزاران، در یکی گیرد سماع
(۴) ولیکن با که گویم راز، چون محرم نمی‌بینم
- نگویند از حرم، آلا به محرم
ببندند بر وی، در بازگشت
زانکه هر کس محرم پیغام نیست
مدارا می‌کنم با درد، چون درمان نمی‌بینم
- ۳۸- در غزل حافظ، گاه برخی از مفاهیم تعلیمی - که در آثار گذشتگان او آمده است - بیان شده است. مفهوم بیت ششم از غزل حافظ به کدام عبارت از کتاب قابوس‌نامه نزدیک‌تر است؟
- (۱) ای پسر، از شنودن هیچ سخن ملول مباش؛ اگر به کارت آید و اگر نه بشنو تا در سخن بر تو بسته نبود.
(۲) ای پسر، اندر کارها افراط نکن و افراط را شوم دان و اندر هر شغلی میانه باش.
(۳) همیشه اندیشه را مقدم گفتار دار و هر چه بگویی ناندیشیده مگوی تا بر گفته خویش پشیمان نشوی.
(۴) ای پسر، هرچه توانی پیرعقل باش. نگویم که جوانی مکن، لکن جوانی خویشتندار باش و از جمله جوانان پزمرده مباش.

مطالعات اجتماعی

۳۹- در کدام گزینه، نام سلسله حکومتی با توجه به توضیح مقابل آن به درستی ذکر شده است؟

- (۱) طاهریان: آغاز رونق ادبیات فارسی در دوره اسلامی
(۲) علویان: آغاز حکومت خاندان‌های شیعه در ایران
(۳) سلجوقیان: آغاز حکومت سلاطین ترک‌تبار در ایران
(۴) ایلخانان: آغاز قدرت‌گیری وزیران در دستگاه خلافت

۴۰- نسبت «خواجه نظام‌الملک» به «مدرسه نظامیه بغداد»؛ همانند نسبت موجود در کدام گزینه است؟

- (۱) «کتاب جامع‌التواریخ» به «خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی» (۲) «خواجه نصیرالدین توسی» به «رصدخانه مراغه»
(۳) «مسجد گوهرشاد» به «شاهرخ تیموری» (۴) «شاه‌تیماسب صفوی» به «بازار قیصریه اصفهان»

۴۱- کدام گزینه به ترتیب یک «شباهت» و یک «تفاوت» رویدادهای تاریخ مرتبط با «انقلاب مشروطه (در زمان مظفردالدین‌شاه)» و «قیام پانزده خرداد» را بیان می‌کند؟

- (۱) رهبری قیام توسط روحانیت- سرکوب قیام مردمی (۲) دستگیری و تبعید رهبران- حضور طلبه‌ها در قیام
(۳) حضور گسترده مردم- تجمع در سفارت‌خانه‌های خارجی (۴) مشارکت مردم شهرهای مختلف- اعتراض به حکومت

۴۲- در رویدادهای مربوط به استقرار نظام جمهوری اسلامی، شامل «تدوین قانون اساسی»، «همه پرسى قانون اساسی»، «انتخابات مجلس شورای اسلامی» و «تعیین هیئت دولت»، نوع مشارکت مردم به ترتیب چگونه بوده است؟

- (۱) غیرمستقیم- مستقیم- مستقیم- مستقیم (۲) مستقیم- مستقیم- مستقیم- غیرمستقیم
(۳) غیرمستقیم- مستقیم- مستقیم- غیرمستقیم (۴) غیرمستقیم- غیرمستقیم- مستقیم- غیرمستقیم

۴۳- رویدادهای ذکر شده در کدام گزینه به ترتیب نمونه دقیق‌تری از تحقق شعارهای «استقلال»، «آزادی» و «جمهوری اسلامی» در سال‌های پس از پیروزی انقلاب اسلامی است؟

- (۱) تشکیل مجلس شورای اسلامی- تصویب قانون اساسی- مبارزه با گروه‌های آشوبگر
(۲) تشکیل نهادهای انقلابی- قطع رابطه با رژیم اشغالگر قدس- حمایت از فلسطین
(۳) مقابله با شورش و ناامنی- فعالیت احزاب سیاسی- تشکیل دولت موقت
(۴) قطع رابطه با آمریکا- برگزاری انتخابات ریاست جمهوری- رفراندوم تغییر نظام

۴۴- تأثیر کدام پدیده تاریخی؛ بر جغرافیای انسانی قاره آفریقا، دارای اهمیت کمتری بوده است؟

- (۱) استقرار اهرام مصر در شمال آفریقا (۲) مهاجرت مسلمانان از آسیا به آفریقا
(۳) استعمار دولت‌های اروپایی در آفریقا (۴) جنگ‌های داخلی کشورها در آفریقا

۴۵- در کدام گزینه، دو منطقه ذکر شده کمترین شباهت آب‌وهوایی را با یکدیگر دارند؟

- (۱) شمال آمریکای شمالی- اسکاندیناوی (۲) شرق اروپا- مناطق داخلی و مرکز آسیا
(۳) شمال آفریقا- جنوب اروپا (۴) آمریکای مرکزی- غرب آسیا

۴۶- کشورهای دارای شاخص توسعه انسانی پایین، عمدتاً در محدوده تقریبی کدام طول‌های جغرافیایی قرار دارند؟

- (۱) بین نصف‌النهار ۱۵ درجه غربی و ۴۵ درجه شرقی (۲) بین نصف‌النهار ۷۵ درجه شرقی و ۱۳۵ درجه شرقی
(۳) بین نصف‌النهار ۱۳۵ درجه غربی و ۶۰ درجه غربی (۴) بین نصف‌النهار ۱۲۰ درجه شرقی و ۱۵۰ درجه شرقی

۴۷- فردی یک‌بار در «قله دماوند» و بار دیگر در «عمق خلیج فارس» قرار گرفته است. دسترسی او به کدام یک از محیط‌های ذکر شده در گزینه‌های زیر به ترتیب در این دو نقطه دشوارتر است؟

- (۱) هیدروسفر- اتمسفر (۲) لیتوسفر- بیوسفر (۳) بیوسفر- هیدروسفر (۴) تروپوسفر- لیتوسفر

۴۸- علی به دوستش پیامک زد و گفت: «اینجا تهران (ایران)؛ ساعت ۱۲:۰۰؛ تابستان گرمی است». کدام گزینه زیر، پیامکی را که دوست علی در پاسخ به او می‌فرستد، به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) اینجا توکیو (ژاپن)؛ ساعت ۲۳:۰۰؛ تابستان گرمی است.

(۲) اینجا نیویورک (آمریکا)؛ ساعت ۷:۳۰؛ زمستان سردی است.

(۳) اینجا کیپ‌تاون (آفریقای جنوبی)؛ ساعت ۱:۳۰؛ زمستان سردی است.

(۴) اینجا مسکو (روسیه)؛ ساعت ۲۴:۰۰؛ تابستان گرمی است.

۴۹- مجلس در قانون بودجه، دولت را موظف به صرف بخشی از درآمدهای مالیاتی در راستای زمینه‌سازی تحقق مشارکت سیاسی شهروندان کرده است. کدام اقدام زیر را می‌توان در این راستا دانست؟

(۱) تلاش برای فقر زدایی از مناطق محروم کشور و آبادانی شهرها و روستاها

(۲) تهیه محتوای آموزشی در زمینه اهمیت شوراها و شوراهای اسلامی شهرها و روستاها

(۳) ارتقاء تأمین اجتماعی و گسترش خدمات بهداشتی در شهرها و روستاها

(۴) اختصاص بودجه به تقویت زیر ساخت‌های عمرانی در شهرها و روستاها

۵۰- پس از صحبت‌های معلم دینی راجع به ضرورت جلب خشنودی خداوند در زندگی و یکی از راه‌های آن، یعنی کمک به یتیمان، یکی از بچه‌های کلاس برای کمک به کودکان یتیم در آموزش درس ریاضی اعلام آمادگی کرد. این اقدام دانش‌آموز، یک نوع و در راستای ضرورت جلب خشنودی خداوند به عنوان یک است.

(۱) بازخورد- عقیده (۲) هنجار- ارزش (۳) عقیده- هنجار (۴) ارزش- بازخورد

۵۱- صابر گواهی‌نامه رانندگی نداشت. حسام، صابر را وسوسه کرد که رانندگی کند. آنها در حین رانندگی با ماشین آقای محسنی تصادف کردند. صابر از ماشین پیاده شد و به آقای محسنی پرخاش کرد. آقای محسنی از صابر (به خاطر پرخاشگری) و پدر صابر نیز از حسام شکایت کرد. در این ماجرا، کدام رفتار نادرست ناشی از نداشتن مهارت نه گفتن و کدام شکایت، کیفی است؟

(۱) رانندگی بدون گواهی‌نامه صابر- شکایت آقای محسنی از صابر (۲) رانندگی بدون گواهی‌نامه صابر- شکایت پدر صابر از حسام

(۳) پرخاش صابر به آقای محسنی- شکایت آقای محسنی از صابر (۴) پرخاش صابر به آقای محسنی- شکایت پدر صابر از حسام

۵۲- کلمات و عبارات کدام گزینه، به ترتیب جاهای خالی عبارت زیر را درباره لایه‌های درونی و بیرونی فرهنگ، به درستی پر می‌کند؟

«.....» به عنوان یک «.....»، جزء لایه «.....» فرهنگ و «.....» به عنوان یک «.....»، از

لایه‌های «.....» فرهنگ محسوب می‌شوند.

(۱) زبان- نماد- بیرونی- هدیه خریدن برای تولد- هنجار- عمیق‌تر

(۲) حفظ محیط زیست- ارزش- ظاهری- اقدام به جمع‌آوری زباله- هنجار- درونی‌تر

(۳) تابلوی بوق زدن ممنوع- نماد- بیرونی- نوع پوشاک- هنجار- درونی‌تر

(۴) پوشیدن لباس تیره در مراسم سوگواری- هنجار- ظاهری- دفاع از کشور- ارزش- عمیق‌تر

۵۳- کدام یک از عبارتهای زیر، به ترتیب در راستای «اقتصاد مقاومتی» و معرف «بهره‌وری سبز» است؟

(الف) استفاده از کودهای شیمیایی مجاز و در نتیجه، افزایش محصول

(ب) تغییر الگوی آبیاری از سنتی به قطره‌ای، بدون افزایش محصول

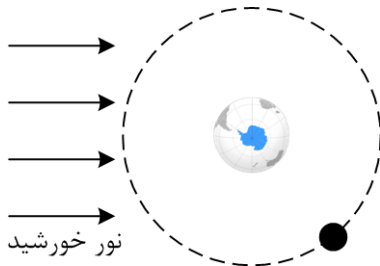
(۴) ب- الف و ب

(۳) الف- الف و ب

(۲) الف و ب- ب

(۱) الف و ب- الف

علوم تجربی



۵۴- شکل روبه‌رو، موقعیت ماه را در مدار خود به دور زمین، در حوالی شب دهم ماه قمری نشان می‌دهد (در شب اول ماه قمری، نیمه تاریک ماه به سمت زمین است). در این شکل، کره زمین از بالای قطب شمال دیده می‌شود. فرض کنید شخصی دقیقاً روی قطب شمال ایستاده و به کره ماه نگاه می‌کند. کدام گزینه، جهت چرخش ماه را در مدار خود در این شکل و همچنین تصویری که شخص از ماه می‌بیند را درست ارائه داده است؟



(۴) پادساعتگرد-



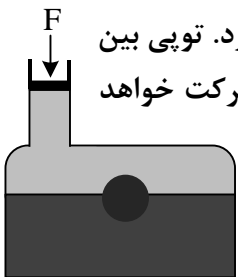
(۳) پادساعتگرد-



(۲) ساعتگرد-



(۱) ساعتگرد-



۵۵- ظرفی مطابق شکل داریم که درون آن دو مایع مخلوط نشدنی مختلف (مانند آب و روغن) قرار دارد. تویی بین دو لایه، معلق ایستاده است. اگر نیروی F را به پیستون درون شاخه وارد کنیم، توپ به کدام سمت حرکت خواهد کرد؟ (فرض کنید چگالی دو مایع و توپ در اثر وارد شدن نیرو تغییر نکند.)

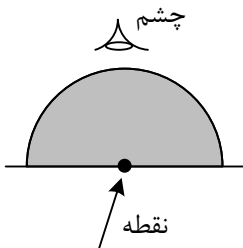
(۴) حرکت نخواهد کرد

(۳) راست

(۲) بالا

(۱) پایین

۵۶- یک نیم‌کره شفاف و توپ‌ر شیشه‌ای در اختیار داریم. اگر مرکز نیم‌کره را بر روی نقطه رسم شده روی کاغذ قرار دهیم، نقطه از بیرون چگونه دیده می‌شود؟



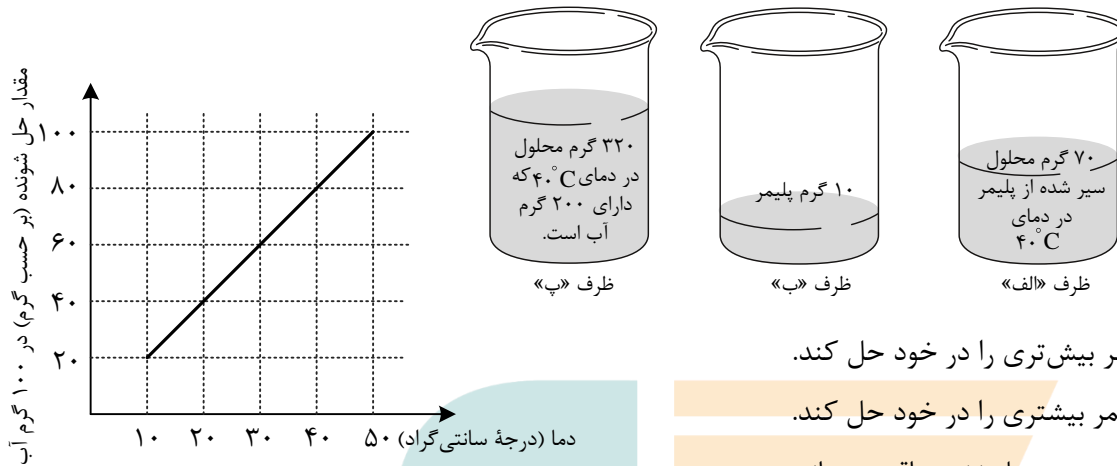
(۱) پایین‌تر (دورتر)

(۲) بالاتر (نزدیک‌تر)

(۳) در جای خود

(۴) بستگی به جای نگاه کردن ما دارد.

۵۷- بیش‌ترین مقدار از یک پلیمر که در دماهای مختلف در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود و «مخلوط سیر شده» تولید می‌کند، در نمودار روبه‌رو نشان داده شده است. اگر تمام مواد موجود در ظرف‌های زیر را در ظرف دیگری با هم مخلوط کرده و هم بزنییم و دمای نهایی را به 30° برسانیم، کدام گزینه درست است؟



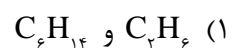
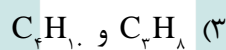
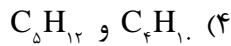
(۱) محلول نهایی می‌تواند پلیمر بیش‌تری را در خود حل کند.

(۲) محلول نهایی نمی‌تواند پلیمر بیش‌تری را در خود حل کند.

(۳) ۵ گرم از پلیمر در ظرف به صورت حل نشده باقی می‌ماند.

(۴) بیش از ۵ گرم از پلیمر در ظرف به صورت حل نشده باقی می‌ماند.

۵۸- برای جدا کردن مخلوط کدام یک از هیدروکربن‌های زیر، به دمای کمتری نیاز داریم؟



متن زیر را به دقت بخوانید.

وقتی یک جسم از ارتفاع رها می‌شود، نیروی وزن باعث سقوط جسم به طرف زمین می‌شود. در حین سقوط، تنها نیرویی که به جسم اثر می‌کند، وزن نیست؛ بلکه از طرف مولکول‌های هوا، به جسم نیروی «مقاومت هوا» وارد می‌شود. نیروی مقاومت هوا در خلاف جهت حرکت جسم است و مقدار آن، با تندی حرکت جسم و سطح تماس جسم با هوا رابطه مستقیم دارد. اگر جسم به مدت کافی سقوط کند، با افزایش نیروی مقاومت هوا، جسم به یک تندی سقوط مشخص می‌رسد که دیگر افزایش پیدا نمی‌کند و به آن «سرعت حد» گفته می‌شود.

* با توجه به متن بالا، به پرسش‌های «۵۹» و «۶۰» پاسخ دهید.

۵۹- یک جعبه دستمال کاغذی خالی را از ارتفاع زیاد رها می‌کنیم تا سقوط کند. در حین سقوط جعبه دستمال کاغذی تا رسیدن آن به «سرعت حد»، شتاب سقوط آن رفته‌رفته و تندی سقوط آن رفته‌رفته می‌یابد.

(۴) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

(۱) افزایش - افزایش

۶۰- دو جعبه دستمال کاغذی خالی مشابه (به وزن یکسان W)، یکی به شکل معمولی و دیگری مچاله شده، از ارتفاع زیاد رها می‌شوند. وقتی جعبه‌ها به سرعت حد خود رسیده‌اند، نیروی مقاومت هوای وارد بر جعبه معمولی را با f_1 و نیروی مقاومت هوای وارد بر جعبه مچاله شده را با f_2 نشان می‌دهیم. کدام گزینه در مورد مقایسه نیروهای W ، f_1 و f_2 درست است؟

(۴) $f_1 > f_2 > W$

(۳) $W = f_1 > f_2$

(۲) $W = f_1 = f_2$

(۱) $W > f_1 = f_2$

۶۱- «پاد اتم‌ها»، مشابه اتم‌هایی هستند که می‌شناسیم؛ البته تفاوت‌هایی هم دارند، هسته آن‌ها از نوترون‌ها و «نگاترون‌ها» (ذراتی با جرم پروتون و بار الکتریکی مانند الکترون) ساخته شده است و در اطراف این هسته هم «پوزیترون‌ها» (ذراتی با جرم الکترون و بار الکتریکی همانند پروتون) در گردش هستند. بر این اساس، اجزای سازنده یک «پاد بریلیم-۹» چیست؟ (راهنمایی: عدد اتمی بریلیم، چهار است)

- (۱) ۴ پروتون و ۵ نوترون و ۴ الکترون
(۲) ۵ نگاترون و ۹ نوترون و ۵ پوزیترون
(۳) ۵ نگاترون و ۴ نوترون و ۵ پوزیترون
(۴) ۴ نگاترون و ۵ نوترون و ۴ پوزیترون

۶۲- عبارت‌های زیر را که توصیف‌کننده برخی مشاهدات شیمیایی هستند، بخوانید:

* اگر فلز مس را در هوا حرارت دهیم و سپس وارد ظرفی حاوی گاز کلر نماییم، ترکیبی شامل یون‌های مس و کلر به دست می‌آید.

* اگر پودر گوگرد و براده آهن را با هم مخلوط کرده و در مجاورت هوا حرارت دهیم، ترکیبی به دست می‌آید که حاوی یون‌های این دو عنصر است.

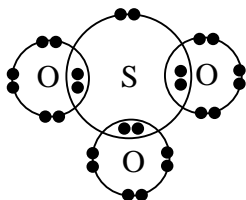
* اگر پودر منیزیم را در هوا حرارت دهیم، ترکیب حاصل حاوی یون‌های منیزیم و اکسیژن خواهد بود.

* ترکیب‌های شیمیایی محدودی از فلز طلا ساخته شده‌اند که تمام آن‌ها دارای اتم‌های فلئور هستند.

با توجه به عبارت‌های بالا، تمایل نافلزها به واکنش دادن در کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟

- (۱) $F > N < O$ (۲) $F > S < N$ (۳) $O > N > Cl$ (۴) $Cl > N > O$

۶۳- با توجه به شکل روبه‌رو که ساختار الکترونی مدار آخر اتم‌ها را در مجموعه به هم پیوسته‌ای از چند اتم نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (اعداد اتمی اکسیژن، سدیم و گوگرد به ترتیب ۸، ۱۱ و ۱۶ است.)
(۱) این شکل، نشان دهنده یک مولکول با فرمول SO_3 است.

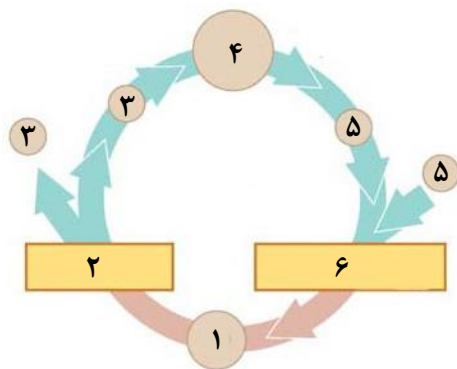


(۲) این شکل، یک کاتیون را نشان می‌دهد که پیوند بین اتم‌هایش از نوع کووالانسی است.

(۳) از کنار هم قرار گرفتن یون‌های سدیم و این مجموعه از اتم‌ها، ترکیبی به فرمول Na_3SO_3 ساخته می‌شود.

(۴) حاصل ترکیب این مولکول با هیدروژن، جامدی زرد رنگ است که در دهانه آتشفشان‌ها یافت می‌شود.

۶۴- نحوه ارتباط دو فرآیند «لقاح» و «میوز» در زندگی هر جاندار دارای تولید مثل جنسی را، «چرخه زندگی» می‌نامیم و شکل کلی آن را مشابه چرخه روبه‌رو نمایش می‌دهیم. در این شکل، هر یک از دو مستطیل (۲) و (۶)، یکی از دو فرآیند «لقاح» یا «میوز» را نشان می‌دهد. بسته به نوع جاندار، فرایندهای موجود در چرخه زندگی و زمان بندی آنها متفاوت است. جانداري که چرخه زندگی اش را در شکل می‌بینید، در قسمت ۴ به صورت یک موجود پرسلولی در می‌آید. کدام عبارت درست است؟



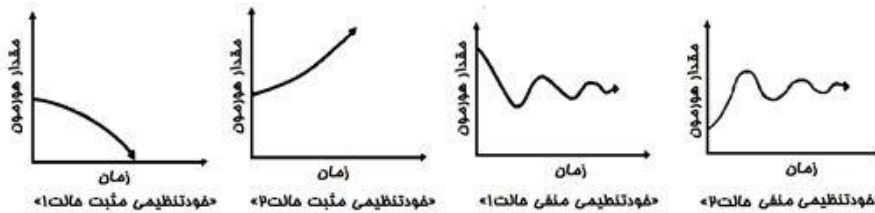
(۱) عدد ۶ نشان دهنده فرآیند میوز و عدد ۲ نشان دهنده فرآیند لقاح است.

(۲) اگر گامت را سلولی تعریف کنیم که در لقاح شرکت می‌کند، میوز در این جاندار، گامت تولید می‌کند.

(۳) تعداد کروموزوم‌ها در سلول موجود در مرحله ۱، دو برابر تعداد کروموزوم سلول‌ها در مرحله ۳، ۴ و ۵ است.

(۴) چرخه زندگی موجود در شکل، مشابه چرخه زندگی انسان است.

۶۵- همانطور که می‌دانید یکی از راه‌های تنظیم هورمون‌ها در بدن، روش «خود تنظیمی» است. خوب است بدانید دو روش خود تنظیمی «مثبت» و «منفی» وجود دارد که مطابق نمودارهای زیر، تأثیر نهایی هر کدام از آنها می‌تواند به دو شکل مختلف باشد. کدام یک از جمله‌های زیر دربارهٔ این روش تنظیمی درست است؟

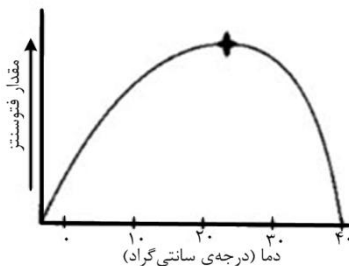


- (۱) تنظیم میزان ترشح گلوکاگون که باعث افزایش گلوکز خون می‌شود، با روش خود تنظیمی منفی انجام می‌شود.
- (۲) اگر ترشح انسولین با خودتنظیمی منفی کنترل شود، ممکن است سبب بروز علائمی مشابه با دیابت جوانی شود.
- (۳) تنظیم میزان ترشح هورمون‌ها فوق کلیه به روش خودتنظیمی مثبت انجام می‌شود.
- (۴) در ناهنجاری تیروئیدی که با کمبود ید در مواد غذایی بروز می‌کند، خودتنظیمی مثبت نقش دارد.

۶۶- کدام گیاه زیر در طبیعت وجود ندارد؟

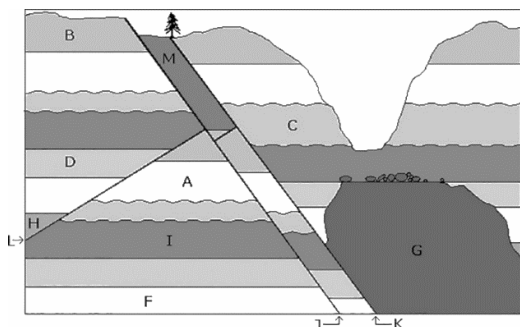
- (۱) گیاهی که مویه تولید کند، اما گل نداشته باشد.
 - (۲) گیاهی که برگ حقیقی داشته باشد، اما دانه تولید نکند.
 - (۳) گیاهی که فتوسنتز کند، اما برگ حقیقی نداشته باشد.
 - (۴) گیاهی که اندام تولید مثلی ماده تولید کند، اما میوه نداشته باشد.
- ۶۷- باکتری‌ها برای تأمین انرژی مورد نیاز خود، از روش‌های گوناگونی مانند «تجزیهٔ مواد آلی»، «به دام انداختن نور خورشید» و «انجام واکنش‌های شیمیایی بر روی مواد معدنی (ترکیب کردن مواد معدنی با اکسیژن)» استفاده می‌کنند. کدام باکتری زیر، برای تأمین انرژی مورد نیاز خود، از روش متفاوتی نسبت به سه باکتری دیگر استفاده می‌کند؟
- (۱) باکتری آلوده کننده‌ای که می‌تواند درون کنسروها زندگی کند.
 - (۲) باکتری همزیستی که در اعماق لولهٔ گوارش انسان زندگی می‌کند.
 - (۳) باکتری کف جنگل که لابه‌لای مواد گیاهی در حال پوسیدن زندگی می‌کند.
 - (۴) باکتری‌ای که در عمق پوستهٔ زمین و بین لایه‌های رسوبی جامد زندگی می‌کند.

۶۸- نمودار روبه‌رو، تأثیر دما بر مقدار فتوسنتز، در شرایط طبیعی را نشان می‌دهد. در شرایط آزمایشگاهی، میزان کربن‌دی‌اکسید هوا را کمی کاهش می‌دهیم و منحنی تأثیر دما بر مقدار فتوسنتز را در شرایط جدید، دوباره رسم می‌کنیم. پیش‌بینی می‌کنید در منحنی جدید، نقطه‌ای که روی نمودار مشخص شده، چه تغییری کند؟



- (۱) در سمت چپ نقطهٔ کنونی رسم خواهد شد.
- (۲) در سمت راست نقطهٔ کنونی رسم خواهد شد.
- (۳) پایین نقطهٔ کنونی رسم خواهد شد.
- (۴) بالای نقطهٔ کنونی رسم خواهد شد.

۶۹- تصویر روبه رو مقطع یا برشی از یک نقشه زمین‌شناسی را نشان می‌دهد. سن نسبی لایه رسوبی M نسبت به لایه رسوبی B چگونه است؟ گسل L (که با فلش از سمت چپ مشخص شده است) نسبت به گسل K چه سن نسبی‌ای دارد؟



- (۱) جوان‌تر - قدیم‌تر
- (۲) قدیم‌تر - قدیم‌تر
- (۳) قدیم‌تر - جوان‌تر
- (۴) جوان‌تر - جوان‌تر

۷۰- با توجه به تصاویر زیر، به ترتیب کدام یک پیر و کدام یک جوان هستند؟ علت تفاوت میان این دو کدام مورد است؟



ب



الف

- (۱) «الف» پیر و «ب» جوان - تفاوت در جنس سنگ‌ها
- (۲) «الف» پیر و «ب» جوان - تفاوت در نوع هوازدگی
- (۳) «ب» پیر و «الف» جوان - هوازدگی و فرسایش
- (۴) «ب» پیر و «الف» جوان - تفاوت در نوع فرسایش

ریاضی

۷۱- باقیمانده تقسیم $x^2 + 1 - x^2 - \dots + x^6 - x^{98} + x^{100} - 1$ بر $x^2 - 1$ کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

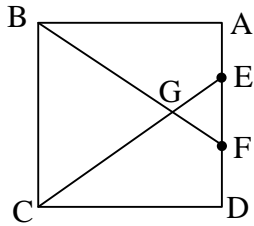
۷۲- کدام گزاره در مورد عدد حقیقی و مثبت a نمی‌تواند درست باشد؟

- (۱) $\sqrt{a} < 1000$ و $\sqrt{a} > 1000$
- (۲) $\sqrt{a} > \sqrt{a}$
- (۳) $\sqrt{a} < 1$ و $\sqrt{a} > 1$
- (۴) $\sqrt{a} < 1000$ و $\sqrt{a} > 10000$

۷۳- علی با مقداری نخ، یک شش‌ضلعی منتظم ساخته است. رضا با همان مقدار نخ، یک مثلث متساوی‌الاضلاع ساخته است. نسبت مساحت شش‌ضلعی به مساحت مثلث چقدر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۱
- (۴) ۲/۳

۷۴- مربع ABCD به طول ضلع a را در نظر بگیرید. نقاط E و F بر روی AD چنان قرار دارند که $EF = \frac{a}{3}$. مساحت مثلث BEG چند برابر مساحت مثلث GEF خواهد بود؟

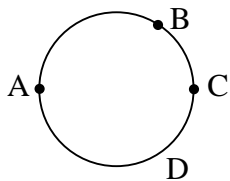


- (۱) دو برابر
(۲) سه برابر
(۳) چهار برابر
(۴) شش برابر

۷۵- مورچه‌ای از نقطه $\begin{bmatrix} -40 \\ -27 \end{bmatrix}$ با سرعت یک واحد در ثانیه، بر روی خطی به معادله $4y = 3x + 12$ حرکت می‌کند. پس از چه مدت به محور x ها می‌رسد؟

- (۱) ۴۵ ثانیه (۲) ۶۷ ثانیه (۳) ۳۶ ثانیه (۴) ۶۳ ثانیه

۷۶- سارا و لیلا از روی نقطه A و در جهت مخالف یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. سرعت سارا دو برابر سرعت لیلا و جهت حرکت او ساعتگرد است. آنها پس از جدایی در کدام نقطه برای هشتمین بار از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

۷۷- دو شش ضلعی منتظم با طول ضلع یک و یک پنج ضلعی منتظم با طول ضلع یک را، به چند طریق مختلف می‌توان از اضلاع به هم چسباند، به طوری که با دوران یا تقارن به هم تبدیل نشوند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹

۷۸- اگر در صفحه مختصات، عرض یک نقطه عددی گویا باشد، آن نقطه را «خوش بیان» می‌نامیم. چه تعداد از خطوط زیر از هیچ نقطه خوش‌بیانی نمی‌گذرد؟

$$y = \pi x + 2\sqrt{3}$$

(۴) صفر

$$y = x + \sqrt{3}$$

(۳) سه

$$y = \sqrt{2}x + 1$$

(۲) دو

(۱) یک

۷۹- عدد اول p را به توان یک عدد طبیعی رسانده‌ایم و عدد a به دست آمده است. حاصل ضرب همه مقسوم‌علیه‌های عدد a، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

$$p^{14}$$

(۴)

$$p^{12}$$

(۳)

$$p^{10}$$

(۲)

$$p^8$$

(۱)

۸۰- امیرحسین می‌خواهد بین دو سرویس اینترنتی یکی را انتخاب کند. در سرویس اول، هزینه اولیه ۱۰۰ هزار تومان و هزینه هر گیگابایت مصرف، ۱۰ هزار تومان است و در سرویس دوم، هزینه اولیه ۱۵۰ هزار تومان و هزینه هر گیگابایت مصرف ۸ هزار تومان است. با توجه به مصرف سالانه، کدام سرویس مقرر به صرفه است؟

(۲) همیشه سرویس دوم بهتر است.

(۱) همیشه سرویس اول بهتر است.

(۴) برای مصرف بیش از ۲۵ گیگابایت، سرویس دوم بهتر است.

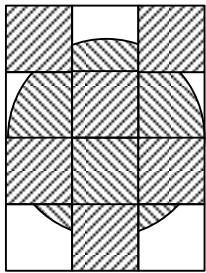
(۳) برای مصرف تا ۲۵ گیگابایت، سرویس دوم بهتر است.

۸۱- ساعتی داریم که عدد ۱۲ آن همواره رو به شمال و عدد ۳ آن همواره رو به شرق است. فاطمه، رأس هر دقیقه، در جهت عقربه دقیقه‌شمار این ساعت، به اندازه یک متر جابه‌جا می‌شود. اگر فاطمه نخستین بار رأس ساعت ۱۳:۰۱ به این ساعت نگاه کرده باشد، لحظاتی پیش از ساعت ۱۴:۰۰ در چه فاصله‌ای از نقطه شروع حرکت ایستاده است؟

(۱) صفر (۲) یک متر

(۳) بیش از ۱ متر و کمتر از ۳۰ متر (۴) بیش از ۳۰ متر و کمتر از ۶۰ متر

۸۲- شکل مقابل از ۱۲ مربع به طول ضلع دو و یک دایره به قطر شش ساخته شده است. مرکز دایره روی ضلع یکی از مربع‌های هاشور خورده قرار دارد. مساحت قسمت هاشور خورده چقدر است؟



(۱) ۳۶

(۲) $3(8 + 3\pi)$

(۳) ۳۸

(۴) $24 + \frac{9}{2}\pi$

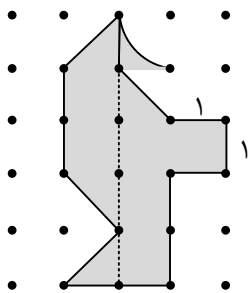
۸۳- جمعیت یک نوع باکتری در هر ساعت، یا ۱۸ برابر می‌شود و یا ۱۲ برابر می‌شود. پس از گذشت ۱۰ ساعت، جمعیت این نوع باکتری چند برابر می‌تواند شده باشد؟

(۴) 9×6^{15} برابر

(۳) 16×6^{13} برابر

(۲) 2×6^{14} برابر

(۱) 6^{18} برابر



۸۴- حجم شکلی که با دوران دادن شکل مقابل حول خط چین به دست می‌آید، کدام است؟

(۲) $5\frac{1}{3}\pi$

(۱) $7\frac{1}{3}\pi$

(۴) 8π

(۳) $6\frac{2}{3}\pi$

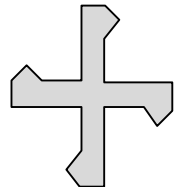
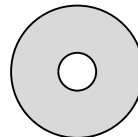
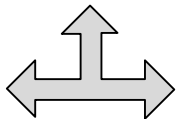
۸۵- نقشه چهار سالن (از بالا) به شکل گزینه‌های زیر است (فضای داخل سالن‌ها، با رنگ تیره مشخص شده است). کدام یک از این سالن‌ها، تعداد کمتری چراغ نیاز دارد تا نور به صورت مستقیم به تمام نقاط آن برسد؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)



۸۶- از کیسه‌ای شامل ۹ گوی شماره‌گذاری شده از ۱ تا ۹، در سه نوبت، هر بار یک گوی بیرون می‌آوریم و در جدول روبه‌رو، خانه مربوط را ضربدر می‌زنیم (گوی‌ها را به کیسه برنمی‌گردانیم). چقدر احتمال دارد که همه خانه‌های یک سطر یا ستون یا

قطر این جدول علامت‌دار شوند؟

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

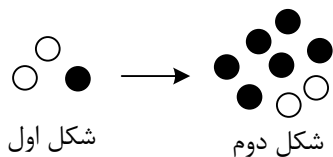
(۲) $\frac{24}{504}$

(۱) $\frac{8}{504}$

(۴) $\frac{48}{504}$

(۳) $\frac{30}{504}$

۸۷- مطابق الگوی مقابل، در هر مرحله، هر دایره سیاه به دو دایره سفید و هر دایره سفید به سه دایره سیاه تبدیل می‌شود. در شکل هشتم، چند دایره سفید وجود دارد؟



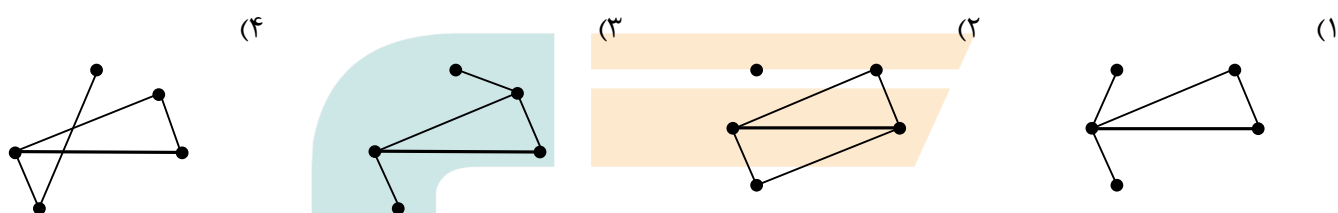
(۴) $\frac{6^4}{3}$

(۳) $\frac{6^4}{2}$

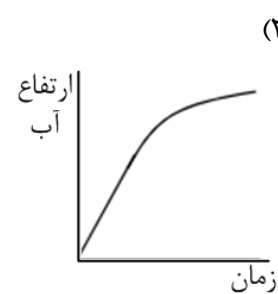
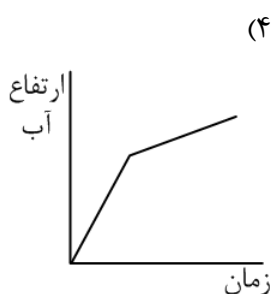
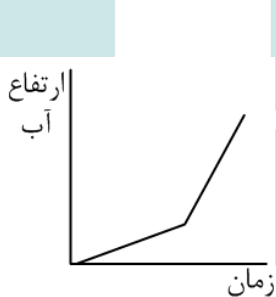
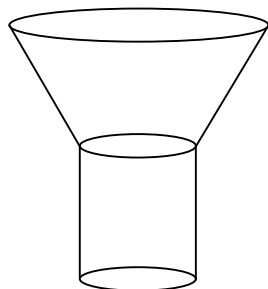
(۲) $6^4 \times 3$

(۱) $6^4 \times 2$

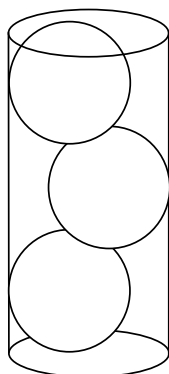
۸۸- پنج مجموعه دو عضوی غیرمساوی داریم، در گزینه‌های زیر، هر نقطه، یکی از این مجموعه‌ها را نمایش می‌دهد. اگر اشتراک دو مجموعه تهی نباشد، نقاط مربوط به آنها را به هم وصل کرده‌ایم. کدام یک از اشکال زیر نمی‌تواند مربوط به این پنج مجموعه باشد؟



۸۹- در ظرفی مانند شکل روبه‌رو با سرعت ثابتی آب می‌ریزیم. کدام نمودار توصیف دقیق‌تری از ارتفاع آب در ظرف است؟



۹۰- استوانه‌ای به قطر ۶، چه ارتفاعی داشته باشد که در آن ۳ کره به قطر ۴ مانند شکل روبه‌رو قرار بگیرد؟



(۱) $4\sqrt{3} + 4$

(۲) $6\sqrt{3}$

(۳) $4\sqrt{3} + 2$

(۴) $6\sqrt{3} + 2$