

بانک مقالات ایران
مرکز دانش و مقالات
علمی و پژوهشی و
سئوالات آزمونها
www.edub.ir



وزارت آموزش و پرورش
مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

آزمون ورودی پایه دهم

دبیرستان های دوره دوم استعداد های درخشان

سراسر کشور در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

نام و نام خانوادگی:

دفترچه شماره دو: استعداد تحصیلی

۸ پرسش	قرآن و معارف اسلامی
۱۵ پرسش	زبان و ادبیات فارسی
۱۵ پرسش	مطالعات اجتماعی
۱۷ پرسش	علوم تجربی
۲۰ پرسش	ریاضیات

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳۹۶ / ۲ / ۱۵
ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح
تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه
تعداد پرسش های دفترچه: ۷۵ سؤال (ردیف ۱۶ تا ۹۰)
مدت پاسخ گویی به پرسش ها: ۸۵ دقیقه

نذکر مهم: به ازای هر پاسخ صحیح، «۳» امتیاز مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، «۱» امتیاز منفی برای داوطلب

در نظر گرفته می شود. برای پرسش های بدون پاسخ، امتیازی در نظر گرفته نمی شود.

چنانچه داوطلب در هر پرسش بیش از یک گزینه را علامت زده باشد، «۱» امتیاز منفی برای او در نظر گرفته می شود.

جای، تکثیر و فرستادن، استفاده دیگر از محتوای این دفترچه، صرفاً در صورت اخذ موافقت مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان مجاز خواهد بود.

ب = پرسش‌های قرآن و معارف اسلامی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۱۶» تا «۲۳» علامت بزنید.

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِنَّ السَّاعَةَ لَأْتِيَةٌ لَا رَيْبَ فِيهَا وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٦﴾ وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ إِنَّ الَّذِينَ يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي سَيَدْخُلُونَ جَهَنَّمَ دَاخِرِينَ ﴿١٧﴾ اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ ﴿١٨﴾ ذَلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ خَلِقُ كُلِّ شَيْءٍ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَانِي تُوْفِكُونَ ﴿١٩﴾ كَذَلِكَ يُؤْفِكُ الَّذِينَ كَانُوا بِعَايَتِ اللَّهِ تَمَجِّدُونَ ﴿٢٠﴾ اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ قَرَارًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ ذَلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَتَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴿٢١﴾ هُوَ الْحَيُّ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَادْعُوهُ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٢٢﴾ قُلْ إِنِّي نُهِيتُ أَنْ أَعْبُدَ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَمَّا جَاءَنِي الْيَقِينُ مِنْ رَبِّي وَأُمِرْتُ أَنْ أُسَلِّمَ لِرَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٢٣﴾

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؟

- ① وَيَوْمَ تَقُومُ السَّاعَةُ يُنْفِقُونَ (روم/۱۲) ② وَيَوْمَ تَقُومُ السَّاعَةُ يُبْلِسُ الْمُجْرِمُونَ (روم/۱۲)
- ③ وَقَالَ الَّذِينَ كَفَرُوا لَا تَأْتِينَا السَّاعَةُ (سجده/۲۳) ④ فَإِذَا جَاءَ أَجْلُهُمْ لَا يَسْتَأْجِرُونَ سَاعَةً وَلَا يَسْتَقْدِمُونَ (اعراف/۳۴)

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

- ① يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي (غافر/۶۰) ② وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ (غافر/۶۴)
- ③ لَتَسْكُنُوا فِيهِ (غافر/۶۱) ④ مِنْ دُونِ اللَّهِ (غافر/۶۶)



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

- ① پیروی از «بیت» و نشانه‌های روشن
② استقامت و پایداری در راه خداوند
③ تسلیم در برابر امر خداوند
④ عدم پیروی از عقاید باطل و خرافات

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

- ① الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (عن: ۲۵)
② فَادْعُوهُ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ (عن: ۲۵)
③ سَبَّحُوا بُحْبُوحًا رَبَّهُمْ ذَاخِرِينَ (عن: ۲۰)
④ فَخَبَّرَاتِكِ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ (عن: ۲۲)

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

- ① انجام دادن کارها از روی آگاهی
② تنظیم جدول بودجه اقتصادی
③ استفاده مناسب از وقت و زمان
④ اصلاح عادت‌های غلط مصرفی

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

- ① ادْعُونِ أَسْتَجِبْ لَكُمْ (تا: ۶۰)
② نُهِيتُ لَنْ أَعْبُدَ إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ (عن: ۲۶)
③ فَأَحْسِنَ صُورَتَكُمْ وَتَرَفَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ (عن: ۲۲)
④ ذَلِكَ لَكُمْ بِأَنَّهُ إِذَا دُعِيَ اللَّهُ وَحْدَهُ كَفَرْتُمْ (عن: ۱۷)

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 شریفه سوره مبارک غافر، به صفت ثبوتی خداوند اشاره نشده است؟

- ① آیه شریفه ۵۹
② آیه شریفه ۶۲
③ آیه شریفه ۶۴
④ آیه شریفه ۶۵

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

- ① خداوند نام و خداوند جای / خداوند روزی‌ده رهنمای
② پاک و بی‌عیب خدایی که به تقدیر عزیز / ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار
③ کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌چاند / نه همه مستعیمی فهم کند این اسرار
④ خداوند کیوان و گردان‌سیهر / فروزنده ماه و ناهید و مهر

ج - پرسش‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده

انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۲۴» تا «۳۸» علامت بزنید.

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

روشن‌تری دارد؟

- ① خودآگاهی: شناخت توانایی‌ها، نیازها، استعدادها و ضعف‌های خود
② ارتباط مؤثر: ارتباط درست و سنجیده با دیگران
③ تصمیم‌گیری: تدبیر مناسب در موقعیت‌های مهم
④ چیرگی بر احساسات و هیجانات: مهار احساسات گوناگون



۲۵- در جفت‌واژه‌های همه‌گزینه‌ها، هر سه رابطه «تضاد، نرادف و هم‌خانوادگی» دیده می‌شود؛ به جز...

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

۲۶- از واژه «کار» 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 همه‌گزینه‌های 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 - روشنائی
- ۲) کارآگاه - آتش‌نشان
- ۳) خاندان - حوض
- ۴) نیام - بنیان

۲۷- با توجه به رابطه معنایی هر «گروه‌واژه»، کدام گزینه غلط‌های املایی دارد؟

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

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

- ۱) عقل حیران شود از خوشه زربین عنب / فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار
- ۲) تا کی آخر چو پتفشه سر غفلت در پیش / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار
- ۳) بلبلان وقت گل آمد که بنالند از شوق / نه کم از بلبل مستی تو بنال ای هشیار
- ۴) درد پنهان به تو گویم که خداوند منی / یا نگویم که تو خود مطلعی 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 زیر با دیگر بیت‌ها ارتباط و تناسب کمتری دارد؟

- ۱) آفتابی چنین، که می‌تابد / چشم خفاش در نمی‌یابد
- ۲) به بینندگان آفریننده را / نیستی، مرتجان 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 تشبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اررار
- 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 همه‌گزینه‌ها، با افزودن جزء معناساز «ان» و «-ش» به بن هر دو مصدر، واژه معنادار پدید می‌آید؛ به جز...

- ۱) باریدن - خروشدن
- ۲) سوختن - لرزیدن
- ۳) تابیدن - خوانستن
- 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 نیاسودمی. 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 خانه خدایی، هیچ تعجب نکنی؟
- ۳) نگاه کن مرغان هوا و حشرات زمین همه از هم نیکوتر؛ که غذای خویش چرن 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 بندهای کاردانی «نیزهوشی» را برای ما بازگو می‌کند. بیت‌هایی از این غزل را بخوانید.

۱. دوش با من گفت پنهان، کاردانی «نیزهوش» / وز شما پنهان نشاید کرد سر می‌فروش
۲. گفت: آسان گیر بر خود کارها، کز روی طبع / سخت می‌گردد جهان بر مردمان سخت‌کوش
۳. گوش کن پندای پسر، وز بهر دنیا غم مخور / گفتنت چون کز حدیثی، گر توانی داشت هوش
۴. تا نگریدی آشنا، زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سرش
۵. در حریم عشق، نتوان زد دم از گفت و شنید / زان که آنجا جمله اعضا چشم باید بود و گوش
۶. بر بساط نکه‌دانان، 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) واج‌آزایی 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 ساد

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 / نگویند از حرم، آلا به محرم
- ۲) وگر عارفی، محرم راز گشت / ببندند بر وی، در بازگشت
- ۳) از هزاران، در یکی گیرد سماح / زانکه هر کس محرم پیغام نیست
- ۴) ولیکن با که گویم راز، چون محرم نمی‌بینم / 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 بشنوتا در سخن بر تو بسته نبود.
- ۲) ای پسر، اندر کارها افراط نکن و افراط را شرم دان و اندر هر شغلی میانه باش.
- ۳) همیشه اندیشه را مقدم گفتار دار و هر چه بگویی نااندیشیده، مگوی تا برگفته خویش پشیمان نشوی.
- ۴) ای پسر، هرچه توانی پیرعقل باش. نگویم که جوانی مکن، لکن جوانی خویشتن‌دار باش و از جمله جوانان پزمرده مباش.



د - پرسش‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۳۹» تا «۵۳» علامت بزنید.

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 جامع التواریخ» به «خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی»
- ۲ «خواجه نصیرالدین توسی» به «رصده‌خانه مراغه»
- ۳ «مسجد گهرشاد» به «شاهرخ تیموری»
- ۴ «شاه تهماسب صفوی» به «بازار قیصریه اصفهان»

۴۱- کدام گزینه زیر، به ترتیب یک «شبهات» و یک «تفاوت» رویدادهای تاریخی مرتبط با «انقلاب مشروطه (در زمان مظفرالدین شاه)» 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»، «همه‌پرسی قانون اساسی»، «انتخابات مجلس شورای اسلامی» و «تعمین 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 - فراندوم 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؟

- ① شمال آمریکای شمالی - اسکانندیناوی
② شرق اروپا - مناطق داخلی و مرکز آسیا
③ شمال آفریقا - جنوب اروپا
④ آمریکای مرکزی - غرب آسیا

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

- ① بین نصف‌النهار ۱۵ درجه غربی و ۴۵ درجه شرقی
② بین نصف‌النهار ۷۵ درجه شرقی و ۱۳۵ درجه شرقی
③ بین نصف‌النهار ۱۳۵ درجه غربی و ۶۰ درجه غربی
④ بین نصف‌النهار ۱۲۰ درجه شرقی و ۱۵۰ درجه شرقی

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

- ① هیدروسفر - اتمسفر
② لیئوسفر - بیوسفر
③ بیوسفر - هیدروسفر
④ تروپوسفر - لیئوسفر

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؟

- ① اینجا توکیو (ژاپن)؛ ساعت ۲۳:۰۰؛ تابستان گرمی است.
② اینجا نیویورک (آمریکا)؛ ساعت ۷:۳۰؛ زمستان سردی است.
③ اینجا کیپ‌تاون (آفریقای جنوبی)؛ ساعت ۱۱:۳۰؛ زمستان سردی است.
④ 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؟

- ① تلاش برای فقرزدایی از مناطق محروم کشور و آبادانی شهرها و روستاها
② تهیه محتوای آموزشی در زمینه اهمیت شوراهای اسلامی شهرها و روستاها
③ ارتقاء تأمین اجتماعی و گسترش خدمات بهداشتی در شهرها و روستاها
④ اختصاص بودجه به تقویت زیرساخت‌های 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.

- ① بازخورد - عقیده
② هنجار - ارزش
③ عقیده - هنجار
④ 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، کیفری است؟

- ① رانندگی بدون گواهی‌نامه صابر - شکایت آقای محسنی از صابر
② رانندگی بدون گواهی‌نامه صابر - شکایت پدر صابر از حسام
③ پرخاش صابر به آقای محسنی - شکایت آقای محسنی از صابر
④ 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.

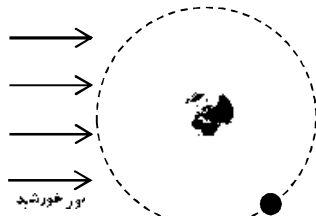
- ۱) زبان - نماد - بیرونی - هدیه خریدن برای تولد - هنجار - عمیق‌تر
- ۲) حفظ محیط زیست - ارزش - ظاهری - اقدام به جمع‌آوری زباله - هنجار - درونی‌تر
- ۳) تابلوی بوق زدن ممنوع - نماد - بیرونی - نوع پوشاک - هنجار - درونی‌تر
- ۴) پوشیدن لباس تیره در مراسم سوگواری - هنجار - ظاهری - دفاع از کشور - ارزش - عمیق‌تر

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

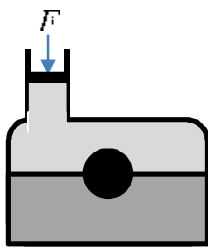
- الف. استفاده از کودهای شیمیایی مجاز و در نتیجه، افزایش محصول
ب. تغییر الگوی آبیاری از سنتی به قطره‌ای، بدون افزایش محصول
- ۱) الف و ب - الف
 - ۲) الف و ب - ب
 - ۳) الف - الف و ب
 - ۴) ب - الف و ب

۵۴- پرسش‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۵۴» تا «۷۰» علامت بزنید.

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؟

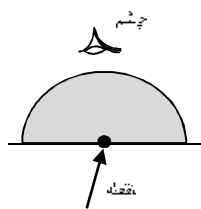


- ۱) ساعتگرد -
- ۲) ساعتگرد -
- ۳) پادساعتگرد -
- ۴) پادساعتگرد -



۵۵- ظرفی مطابق شکل داریم که درون آن دو مایع مخلوط‌نشده (مانند آب و روغن) قرار دارد. نوبی 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.)

- ۱) پایین
- ۲) بالا
- ۳) راست
- ۴) حرکت نخواهد کرد.

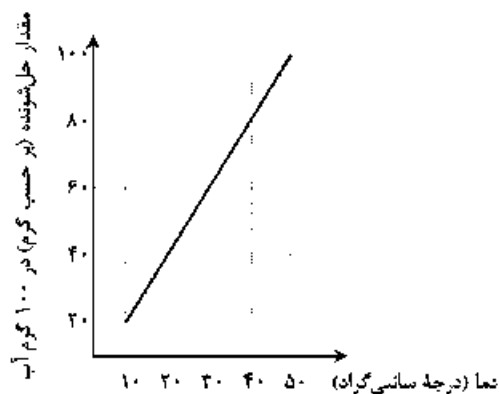


۵۶- یک نیم‌کره شفاف و توپُر شیشه‌ای در اختیار داریم. اگر مرکز نیم‌کره را بر روی نقطه رسم شده روی کاغذ قرار دهیم، نقطه از بیرون چگونه دیده می‌شود؟

- 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 سیرشده» 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 بزنیم و دمای نهایی را به ۳۰°C برسانیم، کدام گزینه درست است؟



ظرف ب ظرف پ ظرف الف

- 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 به‌صورت حل‌نشده باقی می‌ماند.
- ۴) بیش از ۵ گرم از پلیمر در ظرف به‌صورت حل‌نشده باقی می‌ماند.

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

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ۱) C_7H_{14} و C_7H_8 | ۲) C_5H_{12} و C_7H_8 |
| ۳) C_7H_{16} و C_7H_8 | ۴) C_5H_{12} و C_6H_{10} |

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.

۱) افزایش - افزایش ۲) افزایش - کاهش ۳) کاهش - افزایش ۴) کاهش - کاهش

۶۰- دو جعبه دستمال کاغذی خالی مشابه (به وزن یکسان W)، یکی به شکل معمولی و دیگری مجاله‌شده، 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 مجاله‌شده را با f_2 نشان می‌دهیم. کدام گزینه در مورد مقایسه نیروهای W ، f_1 و f_2 درست است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ۱) $W > f_1 = f_2$ | ۲) $W = f_1 = f_2$ |
| ۳) $W > f_1 > f_2$ | ۴) $f_1 > f_2 > W$ |



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.)

- ① ۴ پروتون و ۵ نوترون و ۴ الکترون
 ② ۵ نگاترون و ۹ نوترون و ۵ پوزیترون
 ③ ۵ نگاترون و ۴ نوترون و ۵ پوزیترون
 ④ ۴ نگاترون و ۵ نوترون و ۴ پوزیترون

۶۲- عبارات‌های 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.

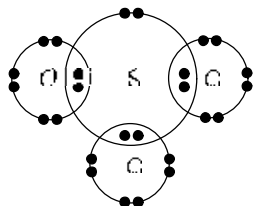
* اگر بودر گوگرد و براده آهن را با هم مخلوط کرده و در مجاورت هوا حرارت دهیم، ترکیبی به دست می‌آید که حاوی یون‌های این دو عنصر است.

* اگر بودر 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 فلز طلا هستند.

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

- ① $F > N > O$ ② $F > S > N$ ③ $O > N > Cl$ ④ $Cl > N > O$



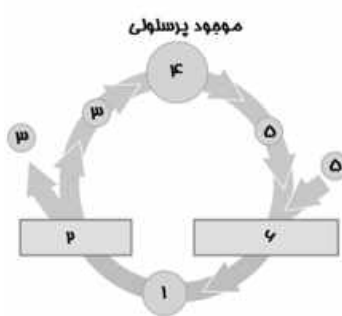
۶۳- با توجه به شکل روبه‌رو که ساختار الکترونی مدار آخر اتم‌ها را در مجموعه به هم پیوسته‌ای از چند اتم نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (اعداد اتمی اکسیژن، سدیم و گوگرد به ترتیب ۸، ۱۱ و ۱۶ است.)

① این شکل، نشان‌دهنده یک مولکول با فرمول SO_2 است.

② این شکل، یک کاتیون را نشان می‌دهد که پیوند بین اتم‌هایش از نوع کووالانسی است.

③ از کنار هم قرار گرفتن یون‌های سدیم و این مجموعه از اتم‌ها، ترکیبی به فرمول Na_2SO_2 ساخته می‌شود.

④ حاصل ترکیب این مولکول با هیدروژن، جامدی زرد رنگ است که در دهانه آتشفشان‌ها یافت می‌شود.



۶۴- نحوه ارتباط دو فرایند «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، هریک از دو مستطیل (۱) و (۲)، یکی از دو فرایند «لقاح» یا «میوز» را نشان می‌دهد. بسته به نوع جاندار، فرایندهای موجود در چرخه زندگی و زمان‌بندی آنها متفاوت است. جانداري که چرخه زندگی‌اش را در شکل می‌بینید، در قسمت ۴ به صورت یک موجود پرسلولی درمی‌آید. کدام عبارت درست است؟

① عدد ۶ نشان‌دهنده فرایند میوز و عدد ۲ نشان‌دهنده فرایند لقاح است.

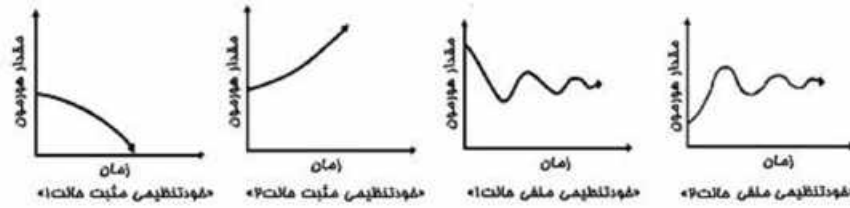
② اگر گامت را سلولی تعریف کنیم که در لقاح شرکت می‌کند، میوز در این جاندار، گامت تولید می‌کند.

③ تعداد کروموزوم‌ها در سلول موجود در مرحله ۱، دو برابر تعداد کروموزوم سلول‌ها در مرحله ۳، ۴ و ۵ است.

④ چرخه زندگی موجود در شکل، مشابه چرخه زندگی انسان است.



۶۵- همانطور که می‌دانید یکی از راه‌های تنظیم هورمون‌ها در بدن، روش «خودتنظیمی» است. خوب است بدانید دو روش خودتنظیمی «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 درباره این روش تنظیمی درست است؟



- ۱) تنظیم میزان ترشح گلوکاگون که باعث افزایش گلوکز خون می‌شود، با روش خودتنظیمی 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 هورمون‌های 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 میوه 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 تولیدمثالی ماده تولید کند، اما میوه نداشته باشد.

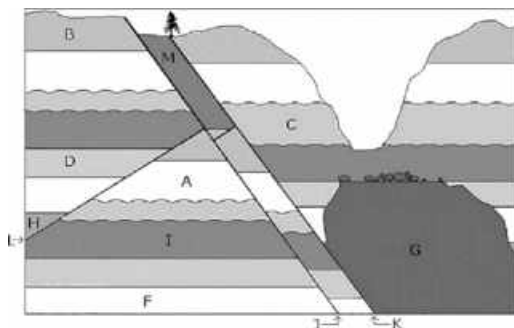
۶۷- باکتری‌ها برای تأمین انرژی مورد نیاز خود، از روش‌های گوناگونی مانند «تجزیه مواد آلی»، «به دام انداختن نور خورشید» و «انجام واکنش‌های شیمیایی بر روی مواد معدنی (ترکیب کردن مواد معدنی با اکسیژن)» استفاده می‌کنند. کدام باکتری زیر، برای تأمین انرژی مورد نیاز خود، از روش متفاوتی نسبت به سه باکتری دیگر استفاده می‌کند؟

- ۱) باکتری آلوده کننده‌ای که می‌تواند درون کنسروها زندگی کند.
- ۲) باکتری همزیستی که در اعماق لوله گوارش انسان زندگی می‌کند.
- ۳) باکتری کف جنگل که لانه‌ای مواد گیاهی در حال پوسیدن زندگی می‌کند.
- ۴) باکتری‌ای که در عمق پوسته 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 کربن دی‌اکسید 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 نقطه کنونی رسم خواهد شد.
- ۲) در سمت راست نقطه کنونی رسم خواهد شد.
- ۳) پایین نقطه کنونی رسم خواهد شد.
- ۴) بالای نقطه کنونی رسم خواهد شد.



۶۹- تصویر روبه‌رو مقطع یا برشی از یک نقشه زمین‌شناسی را نشان می‌دهد. سن نسبی لایه رسوبی M نسبت به لایه رسوبی B چگونه است؟ گسل A (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 است؟ 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

و - پرسش‌های ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۷۱» تا «۹۰» علامت بزنید.

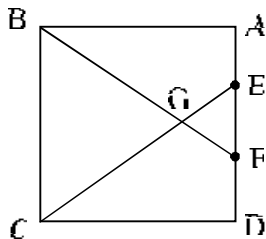
۷۱- باقیمانده تقسیم $1 + x^7 - x^7 + \dots + x^{98} - x^{98} + x^{100}$ بر $x^2 - 1$ کدام است؟
 ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ صفر

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 $\sqrt{a} > 10000$ و $\sqrt{a} < 10000$

۷۳- علی با مقداری نخ، یک شش‌ضلعی منظم 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

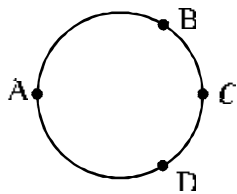


۷۴- مربع $ABCD$ به طول ضلع a را در نظر بگیرید. نقاط F و F' بر روی AD چنان قرار دارند که $FF' = \frac{a}{3}$. مساحت مثلث REG چند برابر مساحت مثلث GEF خواهد بود؟
 ۱ دو برابر ۲ سه برابر ۳ چهار برابر ۴ شش برابر

۷۵- مورچه‌ای از نقطه $\begin{bmatrix} -40 \\ -27 \end{bmatrix}$ با سرعت یک واحد در ثانیه، بر روی خطی به معادله

- $4y = 2x + 12$ 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؟
 A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

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)

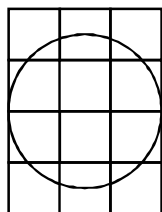
۷۸- اگر در صفحه مختصات، عرض یک نقطه عددی گویا باشد، آن نقطه را «خوش بیان» می‌نامیم. چه تعداد از خطوط زیر از هیچ نقطه خوش بیانی نمی‌گذرد؟
 $y = \pi x + 2\sqrt{3}$ $y = x + \sqrt{3}$ $y = \sqrt{2x + 1}$
 ۱ (یک) ۲ (دو) ۳ (سه) ۴ (صفر)

۷۹- عدد اول p را به توان یک عدد طبیعی رساندیم و عدد a به دست آمده است. حاصل ضرب همه مقسوم‌علیه‌های عدد a ، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟
 ۱ (۱) ۲ (p^a) ۳ (p^{12}) ۴ (p^{14})

۸۰- امیر حسین 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 مقرون به صرفه است؟
 ۱ (همیشه سرویس اول بهتر است.)
 ۲ (همیشه سرویس دوم بهتر است.)
 ۳ (برای مصرف تا ۲۵ گیگابایت، سرویس دوم بهتر است.)
 ۴ (برای مصرف بیش از 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 هاشورخورده قرار دارد. مساحت قسمت هاشور خورده چقدر است؟

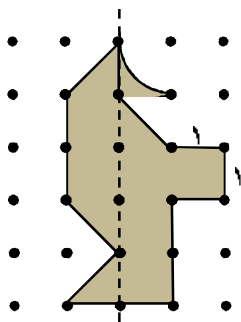
۱) ۳۶ ۲) $3(8 + 2\pi)$

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؟

۱) 6^{18} برابر ۲) 2×6^{12} برابر

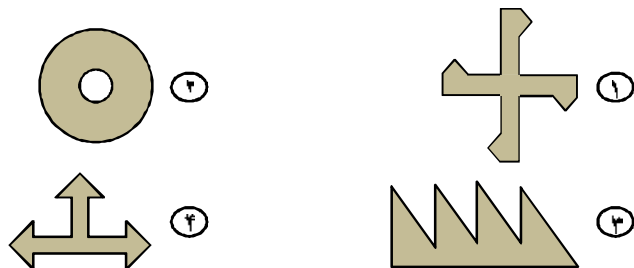
۳) 16×6^{12} برابر ۴) 9×6^{18} برابر



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

۱) $7\frac{1}{3}\pi$ ۲) $6\frac{2}{3}\pi$ ۳) $5\frac{1}{3}\pi$ ۴) 8π

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

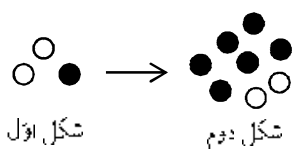


۸۶- از کیسه‌ای شامل ۹ گوی شماره‌گذاری شده از ۱ تا ۹، در سه نوبت، هر بار یک گوی بیرون می‌آوریم و در جدول روبه‌رو، خانه مربوطه را ضربه می‌زنیم (گوی‌ها را به کیسه بر نمی‌گردانیم). چقدر احتمال دارد که همه خانه‌های یک سطر یا ستون یا قطر این جدول علامت‌دار شوند؟

۱) $\frac{8}{504}$ ۲) $\frac{24}{504}$ ۳) $\frac{30}{504}$ ۴) $\frac{48}{504}$

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

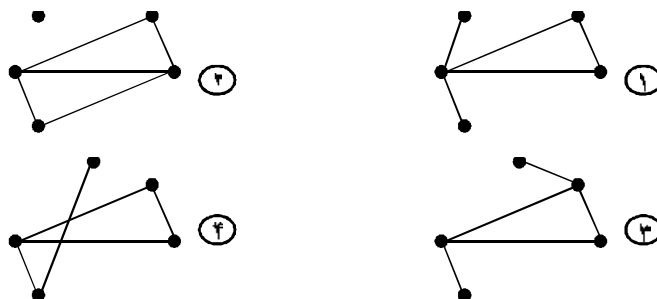
۸۷- مطابق الگوی مقابل، در هر مرحله، هر دایره سیاه به دو دایره سفید و هر دایره سفید به سه دایره سیاه تبدیل می‌شود. در شکل هشتم، چند دایره سفید وجود دارد؟



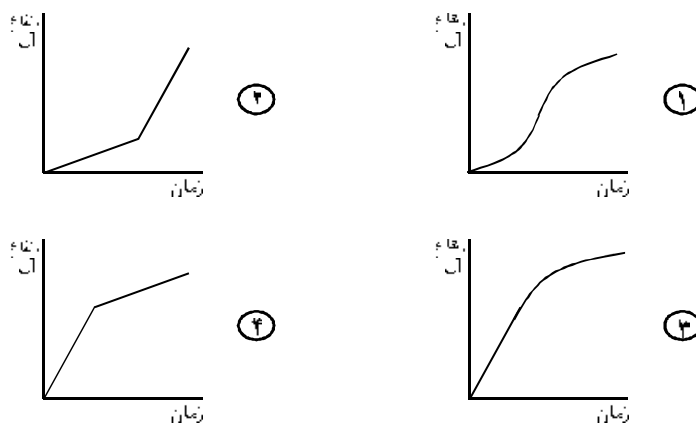
۱) $6^2 \times 2$ ۲) $6^2 \times 3$ ۳) $\frac{6^2}{2}$ ۴) $\frac{6^2}{3}$



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

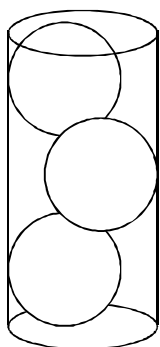
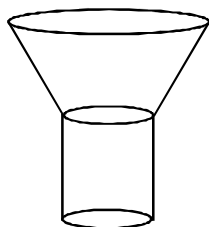


۸۹- در ظرفی مانند شکل روبه‌رو با سرعت ثابتی آب می‌ریزیم. کدام نمودار توصیف دقیق‌تری از ارتفاع آب در ظرف است؟



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

$$\begin{aligned} & 4\sqrt{3} + 4 \quad (1) \\ & 4\sqrt{3} + 2 \quad (2) \\ & 6\sqrt{3} + 2 \quad (3) \\ & 6\sqrt{3} \quad (4) \end{aligned}$$



دوستان عزیز! خدا قوت... 🌟

