

آزمون ورودی مدارس تیزهوشان پایه دهم



۱۳۹۶-۹۷

نام و نام خانوادگی داوطلب



انتشارات گامه نافرزانگان

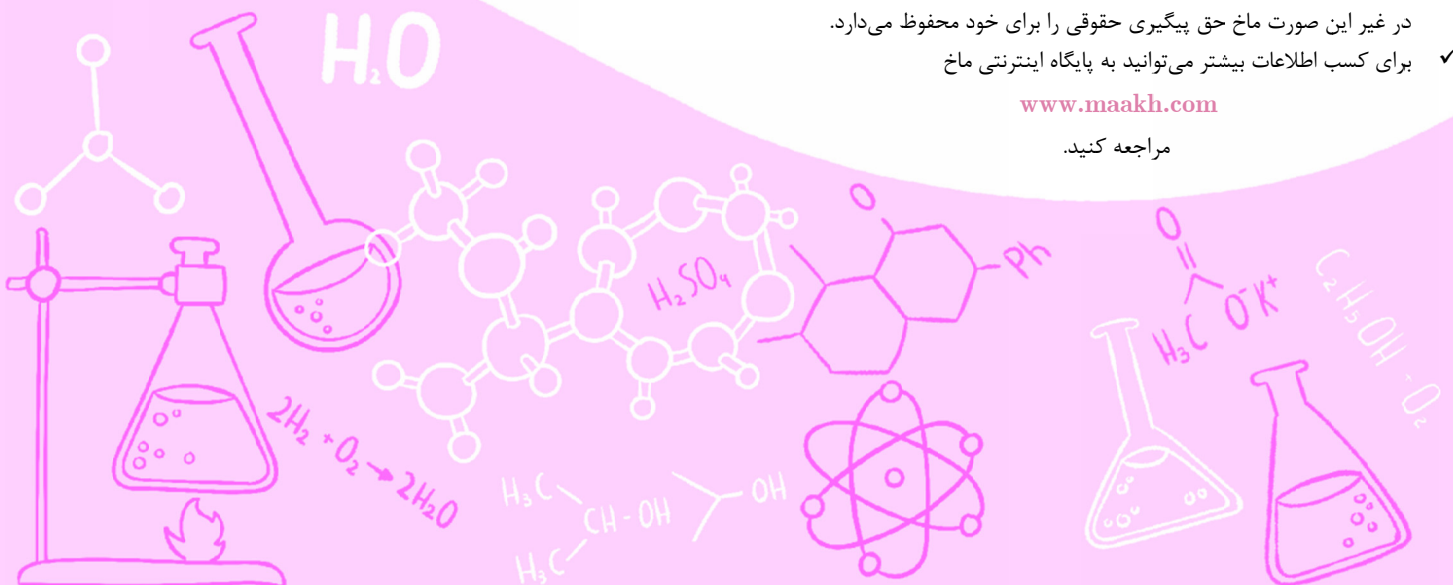
نام درس	استعداد تحلیلی	قرآن و معارف اسلامی	زبان و ادبیات فارسی	مطالعات اجتماعی	علوم تجربی	ریاضیات
تعداد سؤال	۱۵	۸	۱۵	۱۵	۱۷	۲۰

تذکرات آزمون:

- ✓ ضمن آرزوی موفقیت برای شما دانش‌پژوه گرامی، خواهشمند است قبل از پاسخ به سؤالات آزمون به موارد زیر توجه کنید:
- ✓ این آزمون شامل **۹۰ پرسش چهارگزینه‌ای** و وقت آن **۱۰۰ دقیقه** است.
- ✓ تعداد صفحات این دفترچه **۱۴ صفحه** است.
- ✓ پاسخ درست به هر سؤال ۳ نمره مثبت و پاسخ غلط یک نمره منفی دارد؛ برای سؤالات بدون پاسخ امتیازی در نظر گرفته نمی‌شود؛ چنانچه داوطلب بیش از یک گزینه را در هر سؤال انتخاب کرده باشد، یک امتیاز منفی برای او در نظر گرفته می‌شود (حتی اگر یکی از جواب‌ها صحیح باشد).
- ✓ در هر سؤال از میان گزینه‌های داده‌شده دقیقاً یک گزینه پاسخ صحیح است.
- ✓ استفاده از ماشین حساب در این آزمون مجاز نیست.
- ✓ همراه داشتن تلفن همراه (حتی خاموش) در طول زمان آزمون مجاز نیست.
- ✓ این آزمون صرفاً جنبه‌ی آزمایشی دارد و برای جهت‌دهی به مسیر آموزشی شما طراحی شده است؛ بنابراین با آرامش و دقت کافی به سؤالات پاسخ دهید.
- ✓ فقط داوطلبانی می‌توانند دفترچه‌ی سؤالات را با خود ببرند که تا پایان آزمون در جلسه حضور داشته باشند.
- ✓ دفترچه‌ی سؤالات این آزمون توسط **کمیته‌ی آموزشی ماخ** تولید و آماده شده است.
- ✓ چاپ و تکثیر این دفترچه صرفاً با دریافت مجوز کتبی از معاونت حقوقی مؤسسه ماخ امکان‌پذیر خواهد بود؛ در غیر این صورت ماخ حق پیگیری حقوقی را برای خود محفوظ می‌دارد.
- ✓ برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به پایگاه اینترنتی ماخ

www.maakh.com

مراجعه کنید.



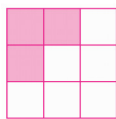
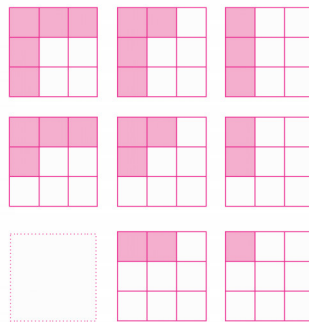


«بسمه تعالی»

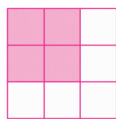
الف - سؤال های استعداد تحلیلی: پاسخ صحیح سؤال های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره های آن را در پاسخنامه از ردیف ۱ تا ۱۵ علامت بزنید.

✓ در پرسش های ۱ تا ۱۰ با توجه به تصاویر داده شده، گزینه ی مناسب را برای پر کردن جای خالی انتخاب کنید.

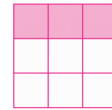
-۱



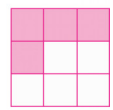
(۴)



(۳)

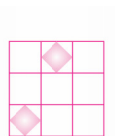
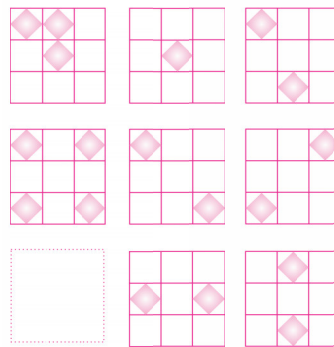


(۲)

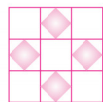


(۱)

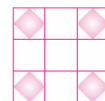
-۲



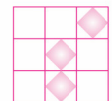
(۴)



(۳)

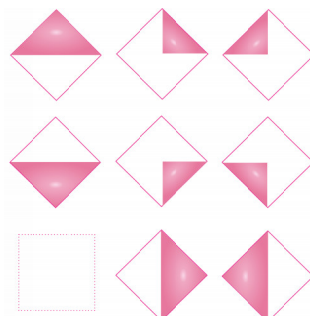


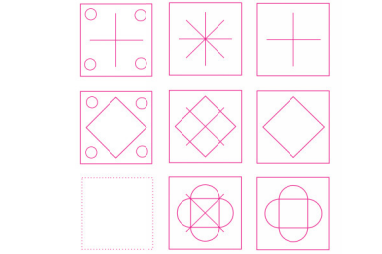
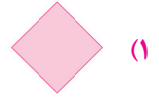
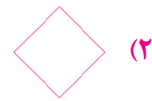
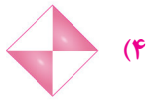
(۲)



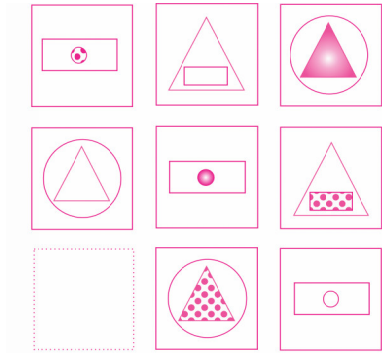
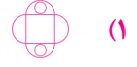
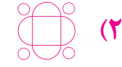
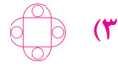
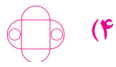
(۱)

-۳

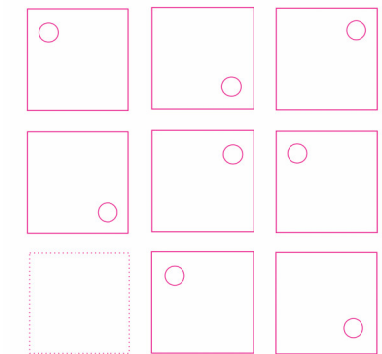
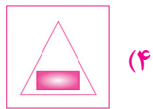




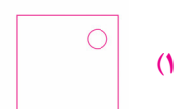
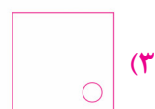
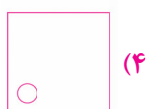
-۴



-۵

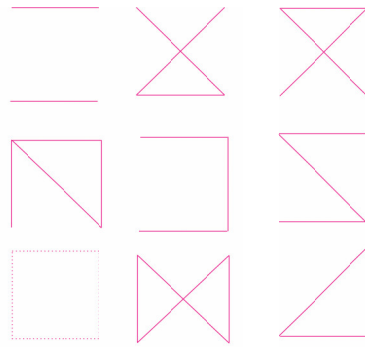


-۶

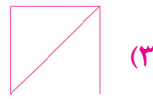




-٧



(١)



(٢)

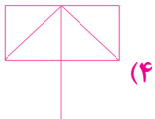
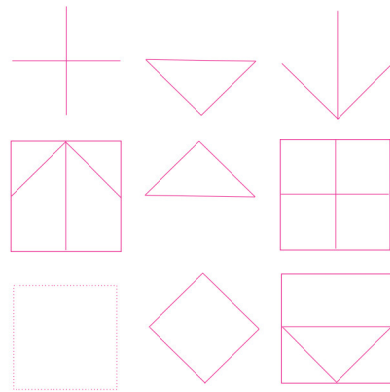


(٣)

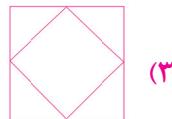


(٤)

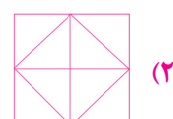
-٨



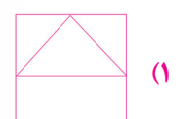
(١)



(٢)

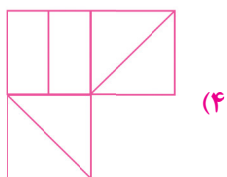
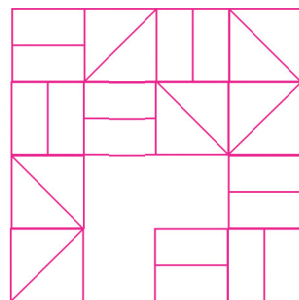


(٣)

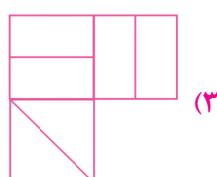


(٤)

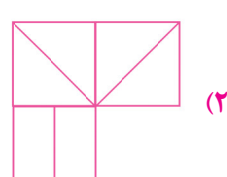
-٩



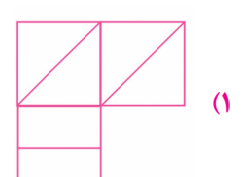
(١)



(٢)



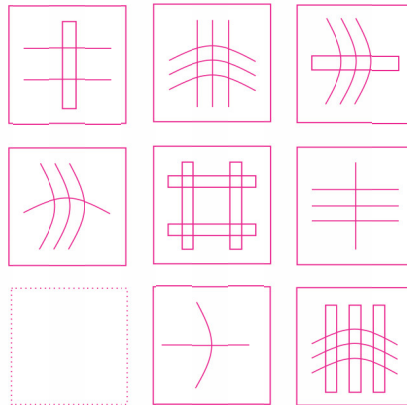
(٣)



(٤)

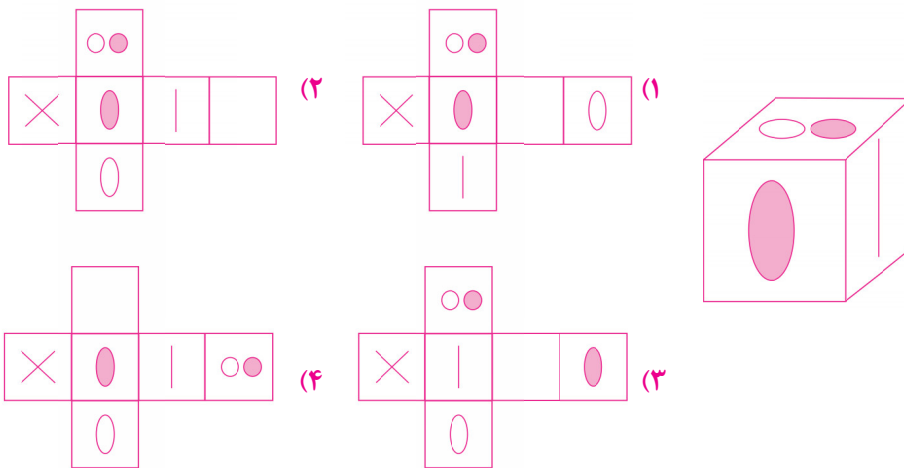


-۱۰

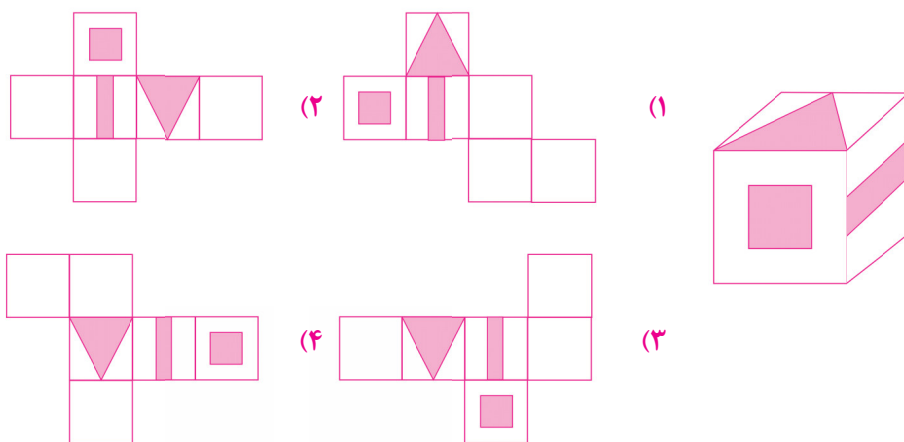


✓ در پرسش های ۱۱ و ۱۲، کدام شکل گسترده مربوط به کدام مکعب ساخته شده است؟

-۱۱



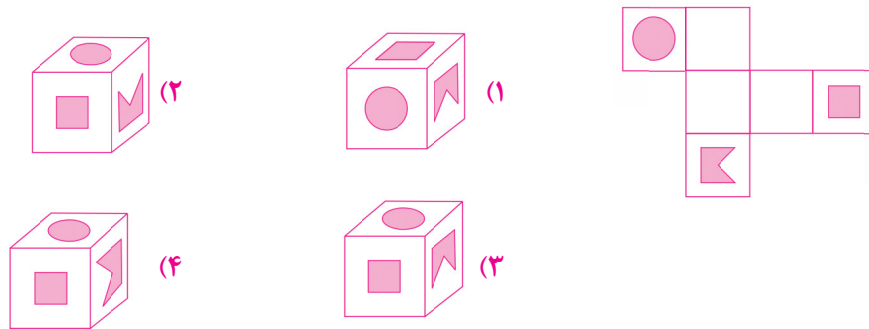
-۱۲



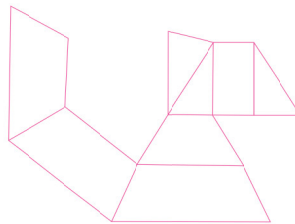


✓ در پرسش‌های ۱۳ تا ۱۵، با شکل گسترده‌ی داده شده، یک حجم می‌سازیم. حجم ساخته شده کدام است؟

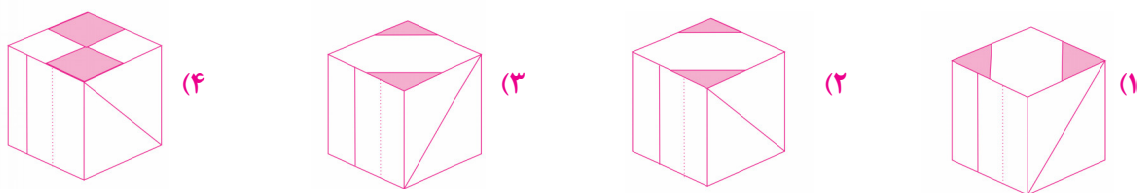
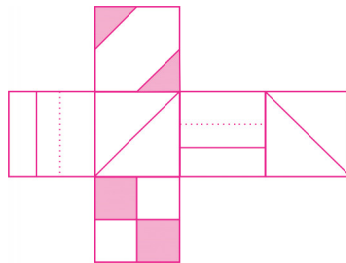
-۱۳

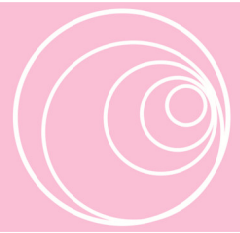


-۱۴



-۱۵





ب - **سؤال های قرآن و معارف اسلامی:** پاسخ صحیح سؤال های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره ی آن را در پاسخنامه از ردیف ۱۶ تا ۲۳ علامت بزنید.

✓ آیات شریف زیر را که در انتهای سوره ی مبارک «جمعه» و ابتدای سوره ی مبارک «منافقون» انتخاب شده است، با دقت بخوانید.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا نُودِيَ لِلصَّلَاةِ مِنْ يَوْمِ الْجُمُعَةِ فَاسْعَوْا إِلَىٰ ذِكْرِ اللَّهِ وَذَرُوا الْبَيْعَ ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (۹) فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ وَاذْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ (۱۰) وَإِذَا رَأَوْا تِجَارَةً أَوْ لَهْوًا انفَضُوا إِلَيْهَا وَتَرَكَوْكَ قَائِمًا قُلْ مَا عِنْدَ اللَّهِ خَيْرٌ مِنَ اللَّهِوِ وَمِنَ التِّجَارَةِ وَاللَّهُ خَيْرُ الرَّازِقِينَ (۱۱) (ذُرُوا = رها کنید - ابْتَغُوا = درخواست کنید)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِذَا جَاءَكَ الْمُنَافِقُونَ قَالُوا نَشْهَدُ إِنَّكَ لَرَسُولُ اللَّهِ وَاللَّهُ يَعْلَمُ إِنَّكَ لَرَسُولُهُ وَاللَّهُ يَشْهَدُ إِنَّ الْمُنَافِقِينَ لَكَاذِبُونَ (۱) اتَّخَذُوا أَيْمَانَهُمْ جُنَّةً فَصَدُّوا عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ إِنَّهُمْ سَاءَ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ (۲) ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ آمَنُوا ثُمَّ كَفَرُوا فَطُبِعَ عَلَىٰ قُلُوبِهِمْ فَهُمْ لَا يَفْقَهُونَ (۳) وَإِذَا رَأَوْهُمْ تَعْجَبُكَ أَجْسَامُهُمْ وَإِنْ يَقُولُوا تَسْمَعُ لِقَوْلِهِمْ كَأَنَّهُمْ خُشْبٌ مُسَنَّدَةٌ يَحْسَبُونَ كُلَّ صَيْحَةٍ عَلَيْهِمْ هُمُ الْعَدُوُّ فَاحْذَرْهُمْ قَاتَلَهُمُ اللَّهُ أَنَّى يُؤْفَكُونَ (۴) (جُنَّةً = پوشش - فاحْذَرْهُمْ = پس، از آن بپرهیز)

✓ با توجه به آیات شریفه ی بالا و بهره گیر از آموخته های خود، به پرسش های ۱۶ تا ۲۳ پاسخ دهید. هنگام پاسخ گویی به هر سؤال، با مراجعه به متن آیات مرتبط و مفاهیم آن، مناسب ترین پاسخ را انتخاب کنید.

۱۶- حرف «واو» در عبارت قرآنی «فاسعوا» (جمعه/۹) شبیه کدام یک از عبارات های قرآنی زیر خوانده می شود؟

(۱) فَصَدُّوا (منافقون/۲) (۲) إِذَا رَأَوْا (جمعه/۱۱) (۳) وَابْتَغُوا (جمعه/۱۰) (۴) انفَضُوا (جمعه/۱۱)

۱۷- کدام یک از ابیات زیر با عبار قرآنی «هُمُ الْعَدُوُّ فَاحْذَرْهُمْ قَاتَلَهُمُ اللَّهُ» (منافقون/۴) قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) از جان طمع بریدن آسان بود ولیکن / از دوستان جانی مشکل توان بردین (حافظ)

(۲) از این مشتکی زفیقان ریایی / بریدن خوش تر از آشنایی (ناصر خسرو)

(۳) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار / که با چون خودی گم کنی روزگار (سعدی)

(۴) از مهر دوستان ریاکار خوش تر است / دشنام دشمنی که چو آینه راستگوست (پروین اعتصامی)

۱۸- عبارت قرآنی «فاسعوا إلى ذکر اللّٰه» (جمعه/۹) به ویژگی های کدام یک از انواع هویت اشاره ی کمتری دارد؟

(۱) هویت تاریخی (۲) هویت دینی (۳) هویت فردی (۴) هویت اجتماعی

۱۹- در آیات شریف انتخاب شده، به کدام یک از مفاهیم زیر اشاره نشده است؟

(۱) قتال و شهادت در راه خدا (۲) دعوت به حضور در نماز جمعه

(۳) تشخیص اولویت در کارها (۴) کسب روزی حلال

۲۰- موضوع کدام عبارت قرآنی زیر با دستور قرآنی «فاسعوا إلى ذکر اللّٰه وذرّوا البّٰیع» (جمعه/۹) در تضاد است؟

(۱) فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ (جمعه/۱۰)

(۲) وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ (جمعه/۱۰)

(۳) وَتَرَكَوْكَ قَائِمًا (جمعه/۱۱)

(۴) خَيْرٌ مِنَ اللَّهِوِ وَمِنَ التِّجَارَةِ (جمعه/۱۱)



۲۱- حدیث شریف نبوی «لا تَنْظُرُوا إِلَى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ... وَلَكِنْ انظُرُوا إِلَى صِدْقِ الْحَدِيثِ وَأَدَاءِ الْإِمَانَةِ» با کدام گزینه قرابت معنایی کمتری دارد؟

- (۱) وَاللَّهِ يَشْهَدُ إِنَّ الْمُنَافِقِينَ لَكَاذِبُونَ (منافقون/۱)
 (۲) اتَّخَذُوا أَيْمَانَهُمْ جُنَّةً فَصَدُّوا عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ (منافقون/۲)
 (۳) ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ آمَنُوا ثُمَّ كَفَرُوا (منافقون/۳)
 (۴) إِنَّ يَقُولُوا تَسْمَعُ لِقَوْلِهِمْ (منافقون/۴)

۲۲- تصویر روبه‌رو با کدام گزینه ارتباط کمتری دارد؟



- (۱) اتَّخَذُوا أَيْمَانَهُمْ جُنَّةً (منافقون/۲)
 (۲) إِذَا رَأَيْتَهُمْ تُعْجِبْكَ أَجْسَامُهُمْ (منافقون/۴)
 (۳) هُمْ الْعَدُوُّ فَاحْذَرُهُمْ (منافقون/۴)
 (۴) سَاءَ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ (منافقون/۲)

۲۳- با توجه به آیات شریف انتخاب شده، کدام یک از مفاهیم زیر لزوماً یک ارزش مطلوب محسوب نمی‌شود؟

- (۱) ذکر کثیر خداوند (جمعه/۱۰)
 (۲) رزق از جانب خدا دانستن (جمعه/۱۱)
 (۳) شهادت به رسالت پیامبر اکرم (ص) (منافقون/۱)
 (۴) پرهیز از لهو (جمعه/۱۱)

ج - سؤال‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن‌را در پاسخنامه از ردیف ۲۴ تا ۳۸ علامت بزنید.

۲۴- واژه‌ی «نامه» افزون بر کاربرد امروزی، معنای «کتاب» داشته و در نام برخی از آثار ادبی (مانند قابوس‌نامه) به کار رفته است.

- از هم‌های نویسندگان یا سرایندگان زیر، اثری ادبی به جا مانده که در بردارنده‌ی جزء «نامه» است؛ به جز ...
 (۱) سعدی (۲) عطار (۳) غزالی (۴) سعدالدین وراوینی

۲۵- بر پایه‌ی متن زیر، مقصود از کدام واژه درست نیامده است؟

شبی دزدی درآمد و چادرش، برداشت. خواست تا ببرد، راه ندید. چادر باز جای نهاد، بعد از آن راه یافت. دگر بار چادر برداشت و راه بازندید، هم‌چنین تا هفت نوبت. از گوشه‌ی صومعه آواز درآمد که: «ای مرد خود را رنجه مدار که او چند سال است تا خود را به ما سپرده است. ابلیس زهره ندارد، که گرد او گردد. دزد را کی زهره آن بود که گرد چادر او گردد. تو خود را مرنجان ای طرار، که اگر یک دوست خفته است، دوست دیگر بیدار است.»

- (۱) ما = دوست دیگر (۲) او = یک دوست (۳) خود = طرار (۴) آن = ابلیس

۲۶- هر گزینه در بردارنده‌ی دو بیت از میانه‌ی یک غزل حافظ است و در کدام گزینه واژه‌های قافیه با هم آرایه‌ی «جناس» می‌سازند؟

- (۱) مرغ کم‌حوصله را گو غم خود خور، که بر او / رحم آن کس که نهد دام، چه خواهد بودن
 بردم از ره دل حافظ به دف و چنگ و غزل / تا جزای من بدنام چه خواهد بودن
 (۲) این چه استغناست یا رب وین چه قادر حکمت است؟ / کاین همه زخم نهان هست و مجال آه نیست
 حافظ ار بر صدر ننشیند ز عالی مشرببست / عاشق دردی کش اندر بند مال و جاه نیست
 (۳) نقطه‌ی خال تو بر لوح بصر نتوان زد / مگر از مردمک دیده مدادی طلبیم
 چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد / ما به امید غمت خاطر شادی طلبیم
 (۴) از خم ابروی توأم هیچ گشایشی نشد / وه که در این حال خیال کج عمر عزیز شد تلف
 ابروی دوست کی شود دستکش خیال من / کس زنده‌ست از این کمال تیر مرداد بر هدف



۲۷- کدام زمان فعل در عبارت زیر یافت نمی‌شود؟

آقا مهدی گفت: «داریم خوب‌هایش را جدا می‌کنیم تا نمایشگاه از آثار دانش‌آموزان درست کنیم».

- (۱) مضارع اخباری (۲) ماضی ساده (۳) مضارع التزامی (۴) مضارع مستمر (جاری)

۲۸- مترادف واژه‌های «زیاده‌روی و نور» به ترتیب «فرط و فروغ» است؛ یعنی مترادف‌های این دو واژه با یک حرف مشترک آغاز

می‌شود. در همهی گزینه‌های زیر، همین ویژگی میان مترادف‌ها برقرار است، به جز ...

- (۱) صنع، صاعقه (۲) خواهشگر، بردبار (۳) کرشمه، غزا (۴) سلاله، خستگی‌ناپذیر

۲۹- با توجه به ارتباط معنایی، در کدام گزینه غلط املایی بیشتری دیده می‌شود؟

- (۱) میغ و سحاب، هجو و نکوهش، موهبت و دهش (۲) غیظ و غلبه، مدهوش و مبهوت، خرجه و دلق

- (۳) قعر و عمق، ملحق و متصل، خوض و مکث (۴) زکات و فراست، مأوا و معراج، غره و دغل‌کار

۳۰- واژه‌ی «ستوار» با افزودن یک حرف به «استوار» تبدیل می‌شود که با آن مترادف است. در همهی گزینه‌های زیر، هر واژه را

می‌توان با افزودن یک حرف به واژه‌ای تبدیل کرد که مترادف با آن است، به جز ...

- (۱) درم (۲) ژرف (۳) گوا (۴) همگان

۳۱- ارتباط معنایی میان دو واژه در کدام گزینه، با دیگر گزینه‌ها هم‌خوانی کمتری دارد؟

- (۱) حقه و جواهر (۲) نیام و شمشیر (۳) کنام و پوپک (۴) سقف و قندیل

۳۲- پند زیر با کدام بیت ارتباط معنایی کمتری دارد؟

این یکی از عادات ماست که هرچه را داریم، پاس نمی‌داریم و همین که از دست رفت، متوجه خطای خود می‌شویم. انگشت

ندانم به دندان می‌گزم و سودی نمی‌بریم. بنابراین همیشه باید به‌خاطر داشته باشیم که وقت عزیز و گران‌بهاست و از تلف

کردن آن جز حسرت و ندامت ثمری نخواهیم برد.

- (۱) قدر وقت از نشناسد دل و کاری نکند / بس خجالت که از این حاصل اوقات بریم

- (۲) اگر بر من نبخشایی پشیمانی خوری آخر / به خاطر دار این معنی که در خدمت کجا گفتیم

- (۳) چه سود از پشیمانی آید به کف / چو سرمایه‌ی عمر کردی تلف

- (۴) تا هستم ای رفیق ندانی که کیستم / روزی سراغ وقت من آیی که نیستم

۳۳- کدام گزینه نیاز به ویرایش دارد؟

- (۱) نام کتابی را که خوانده‌ام را به یاد نمی‌آورم.

- (۲) آرش تیری می‌افکند و پرچم پیروزی ایرانیان را بر فراز کوه، می‌افرازد.

- (۳) من مدیون تو هستم و برای جبران، سعی‌ام را خواهم کرد.

- (۴) سهراب پس از رویارو شدن با رستم، او را بر زمین زد.

✓ حکایت زیر را - که از کتاب «روضه‌ی خلد» برگزیده‌ایم - بخوانید.

آورده‌اند که یکی از ملوک را پسری شایسته بود که او را به غایت دوست داشتی. روزی با وزرا گفت: «فرزند را کدام حرفت

بهتر که او را بر آن تحریص (تشویق) کنند؟» همه اتفاق کردند که علم شریف‌تر مایه و لطیف‌تر سرمایه است. مَلِک‌زاده را به

طلب علم فرستادند. به اندک روزگاری، علم بسیار حاصل کرد. روزی به بازار بگذشت. امتحان را پیش بقالی (سبزی‌فروش)

رفت که: «دسته‌ای تره به من ده تا تو را مسئله تعلیم کنم». بقال گفت: «تره‌ای به مسئله‌ای نفروشم؛ زر بیار».

می‌نیرزد به دسته‌ی تره‌ای / پیش بقال، علم جالینوس

علم و حکمت به پیش دانا بر / گاو و خر را بیار گاه و سبوس

(می‌نیرزد: نمی‌ارزد / جالینوس: پزشک مشهور یونانی)

نماز شام پسر به خانه رفت متغیر حال. ملک پرسید که: «سبب تغییر چیست؟» گفت: «رأی وزرا خطا افتاد که به هنری اشارت

کردند که به دسته‌ی تره نمی‌خرند». پادشاه گوهری نفیس به وی داد که: «پیش بقال بر و تره بستان». چون پیش بقال برد



گفت: «تره را زر باید؛ نه به مسئله فروشم و نه به مهره». جواب پیش پدر آورد و گفت: «پیش جوهری بر». برد و به ده هزار دینار قیمت کرد. ملک زاده را حقیقت حال معلوم شد که گوهر گران بها و علم را همه کس قدر و قیمت نداند.

✓ با توجه به حکایت بالا، به پرسش‌های ۳۴ تا ۳۸ پاسخ دهید.

۳۴- کدام نوع از وابسته‌های پیشین اسم، در حکایت دیده نمی‌شود؟

- (۱) پرسشی (۲) شمارشی (۳) تعجیبی (۴) مبهم

۳۵- نقش دستور کدام واژه‌ی مشخص شده در حمایت، درست نیست؟

- (۱) علم: نهاد (۲) دانا: صفت (۳) متغیر حال: قد (۴) جواب: مفعول

۳۶- معنای واژه‌ی «گوهر» در کدام بیت با معنای این واژه در این حکایت یکسان نیست؟

(۱) ز گوهر سفتن استادان هراسند / که قیمت‌مندی گوهر شناسند

(۲) تو برداشتی گوهر و سیم و زر / تو بستی مرا این رزمگه را کم

(۳) چون گوهر خویش را ندانستی / تو خالق خویش را کجا دانی؟

(۴) خندید و گفت: «آنکه به فقر طعنه زد / از دانه‌های گوهر اشکت، خبر نداشت»

۳۷- «نظر بقال درباره‌ی علم» به مفهوم کدام مصراع نزدیک‌تر است؟

(۱) کسی زان علم هرگز کی شود شاد؟ (۲) قطره‌ای علم است اندر جان من

(۳) علم بال است مرغ جاننت را (۴) حیات جان تو از علم و دین است

۳۸- مفهوم کدام مصراع با پیام حکایت، شباهت کم‌تری دارد؟

(۱) قدر گل، بلبل شناسد، قدر باده، می‌پرست (۲) قدر مجموعه‌ی گل مرغ سحر داند و بس (مرغ سحر: بلبل)

(۳) به قدر دانش خود، هر کسی کند ادراک (۴) علم حق، بالای تدبیر شماس است

د - **سؤال‌های مطالعات اجتماعی:** پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب

کنید و شماره‌ی آن را در پاسخنامه از ردیف ۳۹ تا ۵۳ علامت بزنید.

۳۹- کدام گزینه درباره‌ی تعداد ساعت‌های رسمی در یک کشور درست‌تر است؟

(۱) کشورهایی که مساحت زیادی دارند، چند ساعت رسمی دارند.

(۲) کشورهایی که فاصله‌ی کمترین و بیشترین عرض جغرافیایی نقاط آن‌ها زیاد است، چند ساعت رسمی دارند.

(۳) کشورهایی که فاصله‌ی کمترین و بیشترین طول جغرافیایی نقاط آن‌ها زیاد است، چند ساعت رسمی دارند.

(۴) هر کشور، تنها یک ساعت رسمی دارد که بر پایه‌ی توافق تعیین می‌شود.

۴۰- کدام دو خشکی زیر، مرز خشکی با یکدیگر ندارند؟

(۱) آسیا و اقیانوسیه

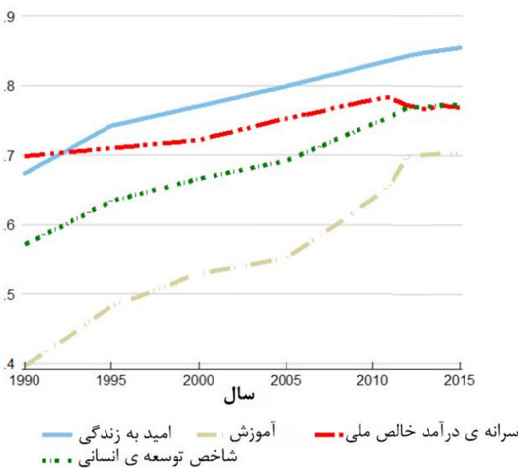
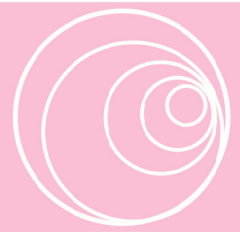
(۲) آسیا و اروپا

(۳) آفریقا و اروپا

(۴) آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی

۴۱- تبدیل جریان‌های دریایی سرد به جریان‌های دریایی گرم، عمدتاً در مجاورت کدام زیست‌بوم رخ می‌دهد؟

(۱) استوایی (۲) پهن‌برگ معتدله (۳) توندرا (۴) مدیترانه‌ای



۴۲- نمودار روبه‌رو، روند تغییرات شاخص توسعه‌ی انسانی جمهوری اسلامی ایران (خط سبز) و سه شاخص جزئی آن، یعنی «درآمد سرانه» (خط قرمز)، «سال‌های تحصیل» (خط زرد) و «امید به زندگی» (خط آبی) را طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ میلادی نشان می‌دهد. در این دور، کدام‌یک از سه شاخص جزئی، تأثیر کمتری در رشد شاخص توسعه‌ی انسانی کشورمان داشته است؟

- (۱) درآمد سرانه
- (۲) سال‌های تحصیل
- (۳) امید به زندگی
- (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۴۳- کدام گزینه درباره‌ی جمعیت و تغییرات آن درست است؟

- (۱) مهاجرت‌های اجباری، همواره در نتیجه‌ی تحولات سیاسی و نظامی مانند جنگ‌ها صورت می‌گیرد.
- (۲) مهاجرت همواره از مناطق دارای تراکم جمعیتی بالا به مناطق دارای تراکم جمعیتی پایین روی می‌دهد.
- (۳) وجود رشد جمعیت مثبت در یک منطقه، همواره نشانگر تراکم جمعیتی بالا در آن منطقه است.
- (۴) در سال‌های اخیر، همواره درصد جمعیت شهرنشین در سطح جهان رو به افزایش بوده است.

۴۴- مفهوم «اقتصاد مقاومتی» با کدام تجربه‌ی تاریخی امت اسلامی ارتباط بیشتری دارد؟

- (۱) قیام کربلا
- (۲) صلح حدیبیه
- (۳) شعب ابی‌طالب
- (۴) سقیفه‌ی بنی‌ساعده

۴۵- یکی از وظایف مهم وزیران، تنظیم رابطه‌ی میان پادشاهان با خلفای هم‌عصر آن‌ها بوده است. نقش کدام‌یک از وزیرانی که در دربار سلاطین ایران خدمت می‌کردند در این زمینه برجسته‌تر است؟

- (۱) جعفر ابن‌یحیی برمکی، وزیر هارون‌الرشید
- (۲) خواجه نظام‌الملک توسی، وزیر سلطان ملکشاه
- (۳) خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی، وزیر غازان خان
- (۴) میرزا ابوالقاسم قائم‌مقام فراهانی، وزیر عباس‌میرزا

۴۶- در حوادث تاریخی دوران کدام پادشاه، نیروی دریایی انگلستان با ارتش ایران همکاری کرد؟

- (۱) شاه اسماعیل صفوی
- (۲) شاه عباس صفوی
- (۳) محمدشاه قاجار
- (۴) ناصرالدین‌شاه قاجار

۴۷- در دوران کدام پدر و پسر، تسلط بیگانگان بر امتیازات نفت ایران هم لغو و هم بار دیگر تجدید شد؟

- (۱) ناصرالدین‌شاه و مظفرالدین‌شاه
- (۲) مظفرالدین‌شاه و محمدعلی‌شاه
- (۳) محمدعلی‌شاه و احمدشاه
- (۴) رضا شاه و محمدرضا شاه

۴۸- کدام رویداد مهم بین‌المللی، تأثیر منفی کمتری بر تحولات تاریخی ایران داشت؟

- (۱) انقلاب صنعتی
- (۲) انقلاب کبیر فرانسه
- (۳) جنگ جهانی اول
- (۴) جنگ جهانی دوم

۴۹- کدام گزینه درباره‌ی فرآیند اجرایی انتخابات ریاست جمهوری صحیح است؟

- (۱) پس از مراسم تحلیف، حکم تنفیذ در مجلس به رئیس‌جمهور اعطا می‌شود.
- (۲) پس از تأیید نتیجه‌ی انتخابات توسط مجلس، مراسم تنفیذ برگزار می‌شود.
- (۳) رئیس‌جمهور پس از دریافت حکم تنفیذ، برای تحلیف در مجلس حاضر می‌شود.
- (۴) پس از تشکیل هیئت دولت، مراسم تحلیف در مجلس برگزار می‌شود.



۵۰- در کدام گزینه، تصویر داده شده با عبارت مقابل آن تناسب کمتری دارد؟



(۱) شوراها و جمهوریت



(۲) تعاونی‌ها و سمن‌ها



(۳) داده‌ها و ستانده‌ها



(۴) مجلس و قانون‌گذاری

متن زیر را با دقت بخوانید و به عبارت‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، توجه کنید.

کامران پسری بدبین و منفی‌باف بود. این امر سبب شده بود که او از جمع دوستانش دور شده و گوشه‌گیر شد. روزی کامران با مادر بزرگش در خیابان قدم می‌زدند که با پرندۀ ای زخمی و شکسته‌بال روبه‌رو شدند. کامران فکر می‌کرد که پرندۀ مرده است؛ اما مادر بزرگش پرندۀ را برداشت و با هم به خانه رفتند. مادر بزرگ می‌گفت که ما در برابر جان همۀ مخلوقات مسئول هستیم^(۱). آن‌ها به کمک هم، پرندۀ را درمان کردند و در گوشه‌ای از خانه جای دادند. بعد از این ماجرا، کامران خیلی خوشحال‌تر شده بود و هر روز دعا می‌کرد که حال پرندۀ بهتر شود. پس از مدت پرندۀ بهبود یافت و پرواز کرد. این کار مادر بزرگ به کامران آموخت^(۲) که او باید همیشه به بهتر شدن وضعیت امیدوار باشد. کامران و همکلاسی‌هایش تصمیم گرفتند برای نجات جان حیوانات^(۳)، سازمانی مردم‌نهاد تأسیس کنند^(۴).

عبارت شماره‌ی (۲) بیانگر کدام‌یک از مفاهیم زیر است؟

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر از ابعاد هویت ملی نیست؟

(۱) جامعه‌پذیری (۲) هویت انتسابی (۳) خرده‌فرهنگ (۴) لایه‌های فرهنگی

۵۲- عبارت‌های شماره‌ی (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب با مفاهیم موجود در کدام گزینه هم‌خوانی دارد؟

(۱) عقیده-ارزش-هنجار (۲) نماد-انفاق-تعاون

(۳) هنجار-عقیده-انفاق (۴) ارزش-تعاون-نماد

۵۳- کدام گزینه تأثیر منفی متقابل «هویت فردی» و «هویت اجتماعی» را در داستان کامران نشان می‌دهد؟

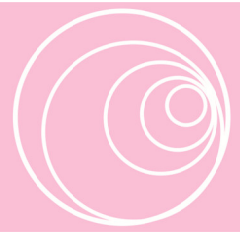
(۱) مسئول بودن در برابر تمامی آفریده‌های خداوند (۲) گوشه‌گیر شدن در مدرسه به‌خاطر منفی‌بافی و بدبینی

(۳) خوشحالی و امیدواری به‌جای بدبینی در هر شرایطی (۴) تلاش برای تأسیس سازمان مردم‌نهاد برای نجات حیوانات

هـ - سؤال‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید

و شماره‌ی آن را در پاسخنامه از ردیف ۵۴ تا ۷۰ علامت بزنید.

۵۴- حداکثر مقدار ترکیبی به نام «کلروفرم» که در حلال‌های آب و کربن دی‌سولفید حل می‌شود، در جدول زیر آمده است. دانش‌آموزی به نام حسن، ۱۱۲ گرم محلول کلروفرم در کربن دی‌سولفید را که امکان حل کردن مقدار بیشتری از کلروفرم ندارد، از ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد تا صفر درجه‌ی سانتی‌گراد سرد کرد. برای حل کامل مقدار کلروفرم جدا شده، حسن حداقل به چند گرم آب صفر درجه‌ی سانتی‌گراد نیاز دارد؟



در ۱۰۰ گرم کربن دی سولفید		در ۱۰۰ گرم آب	
در ۲۰ درجه سانتی گراد	در صفر درجه سانتی گراد	در ۲۰ درجه سانتی گراد	در صفر درجه سانتی گراد
۱۲ گرم	۱۰ گرم	۱ گرم	۲ گرم

۲۵ (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

۵۵- مصطفی در آزمایشی، مقدار بسیار زیادی براده آهن را در محلول کات کبود در آب می ریزد. پس از انجام واکنش، تغییرات ظاهری در ظرف متوقف می شود. بهترین توصیف درباره این مخلوط در کدام گزینه آمده است؟

(۱) اگر تا پیش از توقف تغییرات ظاهری، از آهن را استفاده کنیم، مخلوط باقی مانده، یک محلول است.

(۲) اگر تا پیش از توقف تغییرات ظاهری، با استفاده از کاغذ صافی به جداسازی اجزا بپردازیم، دو ماده بر روی کاغذ صافی باقی می ماند.

(۳) با تبخیر آب مخلوط درون ظرف، می توان به مخلوطی از دو فلز دست یافت.

(۴) یون فلزی که در ابتدا درون محلول وجود داشت، در مولکول هموگلوبین نیز وجود دارد.

۵۶- زینب با اجرای آزمایش های زیر متوجه شد که نقطه جوش محلول نمک ها در آب، هم به نوع نمک حل شده و هم به مقدار آن ها بستگی دارد. در جدول زیر نتایج آزمایش های او را می بینید. با توجه به آن که آب خالص در ۱۰۰ درجه سانتی گراد به جوش می آید، مقدار نقطه جوش مجهول در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

مقدار آب (گرم)	۱۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۵۰
نوع نمک	سدیم کلرید	سدیم کلرید	سدیم کلرید	پتاسیم برمید	پتاسیم برمید
مقدار نمک (گرم)	۵/۸۵	۱۱/۷۰	۱۱/۷۰	۱۱/۷۰	۳۵/۷۰
نقطه جوش (°C)	۱۰۰/۵۱۲	۱۰۱/۰۲۴	۱۰۰/۵۱۲	۱۰۰/۵۱۲	(؟)

۱۰۰/۵۱۲ (۱) ۱۰۱/۰۲۴ (۲) ۱۰۱/۵۳۶ (۳) ۱۰۳/۰۷۲ (۴)

۵۷- ۱۰۰ گرم آب معمولی (دارای اتم های ^1H) و ۱۰۰ گرم آب سنگین (دارای اتم های ^2H) را در نظر بگیرید. فرض کنید که اتم های اکسیژن موجود در مولکول های آب هر دو نمونه، یکسان هستند. کدام گزینه درباره دو نمونه ی آب معمولی و آب سنگین درست است؟

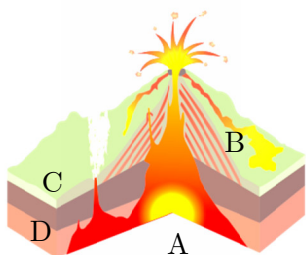
(۱) تعداد مولکول های نمونه ی آب معمولی و نمونه ی آب سنگین برابر است.

(۲) تعداد اتم های نمونه ی اکسیژن در نمونه ی آب معمولی از نمونه ی آب سنگین بیشتر است.

(۳) در هر مولکول آب سنگین، تعداد پروتون های بیشتری از مولکول های آب معمولی وجود دارد.

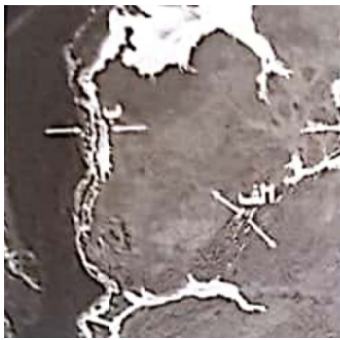
(۴) آب سنگین بر خلاف آب معمولی، یک ماده ی پرتوزا است.

۵۸- یک پژوهشگر برای شناسایی سنگ های منطقه ای آتشفشانی، به آنجا سفر می کند. تصویر روبه رو، نمایشی گرافیکی از آن منطقه است. انتظار دارید این پژوهشگر سنگ های «گابرو - ریولیت - بازالت - گرانیت» را در کدام بخش ها پیدا کند؟ (از عمق و ترکیب شیمیایی ماگما صرف نظر کنید).



(۱) D: بازالت - B: گرانیت (۲) A: گابرو - D: ریولیت

(۳) B: ریولیت - D: گرانیت (۴) C: گرانیت - A: بازالت



۵۹- در پی حرکت ورقه‌های قاره‌ای مشخص شده در تصویر روبه‌رو، انتظار شکل‌گیری کدام

پدیده‌ی زمین‌شناسی را دارد؟

(۱) الف: آبتاز (سونامی) - ب: فوران آتشفشان

(۲) الف: اقیانوس - ب: رشته کوه

(۳) الف: زمین‌لرزه - ب: ایجاد گسل

(۴) الف: رشته کوه - ب: فوران آتشفشان

۶۰- تصویر روبه‌رو مقطع یا برشی از یک نقشه‌ی زمین‌شناسی را نشان می‌دهد. در

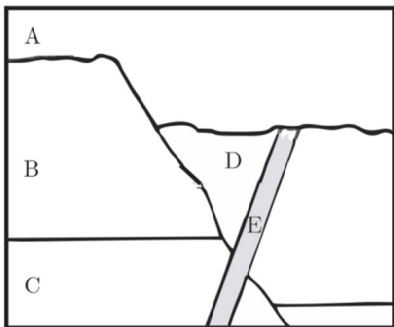
کدام گزینه، ترتیب وقایع زمین‌شناختی به‌درستی نمایش داده می‌شود؟

(۱) A سپس B سپس C سپس D سپس E

(۲) D سپس E سپس A سپس B سپس C

(۳) A سپس B سپس C سپس D سپس E

(۴) E سپس D سپس A سپس B سپس C



۶۱- «چرخه‌ی آب در طبیعت» را می‌توانیم با یک «مدار الکتریکی» مقایسه کنیم. در این صورت، نقش کدام دو عامل در چرخه‌ی

آب و مدار الکتریکی مشابه یکدیگر نیست؟

(۲) اصطکاک و موانع موجود در راه جریان آب - مقاومت الکتریکی

(۱) جریان آب - جریان الکتریکی

(۴) آسیاب یا توربین آبی - مصرف‌کننده‌ی الکتریکی

(۳) نور خورشید - نور لامپ

۶۲- مطابق شکل روبه‌رو، دورتا دور یک کلاس نیمکت قرار دارد و بچه‌ها روی آن‌ها نشسته‌اند.

دبیر فیزیک در وسط کلاس یک برگه‌ی کاغذ و یک آینه‌ی تخت کاملاً تمیز را روی زمین

قرار داده است. در حالی که اتاق کاملاً تاریک است، حسین یک باریکه‌ی نور لیزر سبز را به

نقطه‌ی A روی کاغذ می‌تاباند و پوریا یک باریکه‌ی نور لیزر قرمز را به نقطه‌ی B روی آینه

می‌تاباند. درباره‌ی آنچه مشاهده می‌شود، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نقطه‌ی A روی کاغذ را همه‌ی بچه‌ها به رنگ سبز می‌بینند، اما نقطه‌ی B روی آینه اصلاً دیده

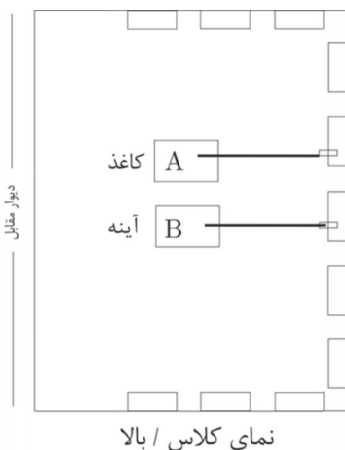
نمی‌شود.

(۲) در نقطه‌ی A روی کاغذ یک نقطه‌ی سبزرنگ و در نقطه‌ی B روی آینه یک نقطه‌ی قرمزرنج

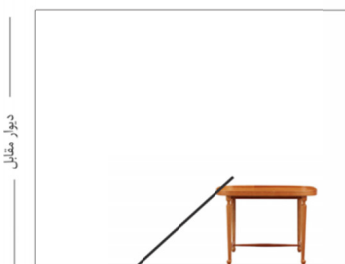
دیده می‌شود.

(۳) روی دیوار مقابل، یک نقطه به رنگ قرمز و یک نقطه به رنگ سبز دیده می‌شود.

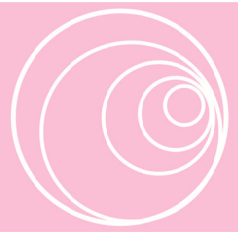
(۴) روی کاغذ یک ناحیه‌ی سبزرنگ و روی آینه یک نقطه‌ی قرمزرنج دیده می‌شود.



نمای کلاس / بالا

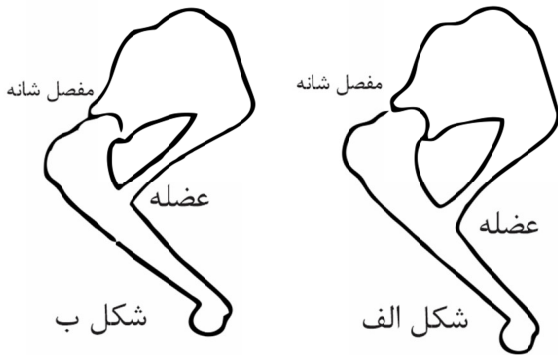


نمای کلاس / از کنار



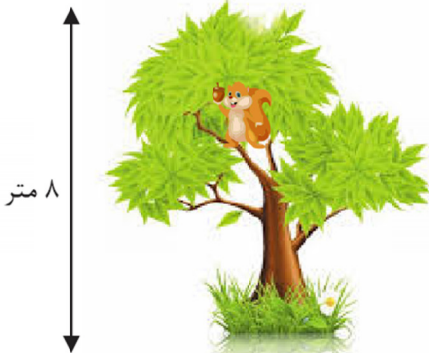
۶۳- در شکل های روبه رو یک پای جلویی دو نوع گربه سان (شیر و یوزپلنگ) را مشاهده می کنید که مانند اهرم عمل می کنند.

مفصل شانه، تکیه گاه اهرم است و عضله ی نشان داده شده، پا را به سمت عقب می کشد و باعث حرکت جانور می شود. می دانیم سرعت دویدن یوزپلنگ از شیر بیشتر است؛ در حالی که شیر کندتر ولی قدرتمندتر می دود. کدام یک از شکل ها مربوط به یوزپلنگ است و مزیت مکانیکی اهرم پای آن تقریباً چه قدر است؟



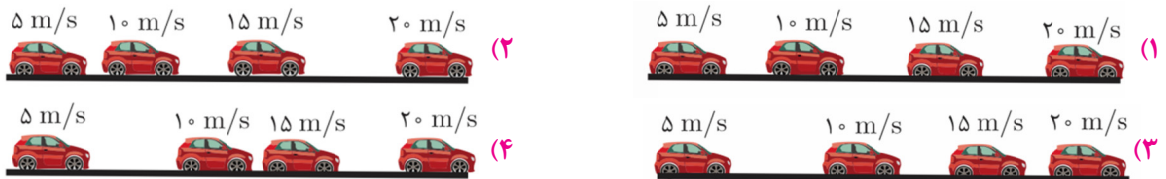
- (۱) شکل «ب» - $\frac{1}{4}$
 (۲) شکل «ب» - ۴
 (۳) شکل «الف» - $\frac{1}{2}$
 (۴) شکل «ب» - ۲

۶۴- یک جنگل بان با اهری برقی شروع به بریدن درخت خشکی می کند که سنجابی بالای آن نشسته است. بریدن درخت ۵ ثانیه طول می کشد. پس از آن درخت حول نقطه ی تماسش با زمین می چرخد و در مدت ۳ ثانیه روی زمین می افتد. در تمام این ۸ ثانیه سنجاب با تندی ثابت $\frac{25}{s} \text{ m}$ روی تنه ی درخت به پایین حرکت می کند. مقدار سرعت متوسط سنجاب در این ۸ ثانیه چقدر است؟



- (۱) $\frac{1}{25} \text{ m/s}$ (۲) $\frac{2}{5} \text{ m/s}$ (۳) $\frac{5}{25} \text{ m/s}$ (۴) $\frac{75}{5} \text{ m/s}$

۶۵- از ماشینی که در یک خیابان مستقیم از حالت سکون شروع به حرکت می کند و در تمام مدت حرکتش سرعتش را افزایش می دهد چند عکس گرفته ایم و آن ها را کنار هم قرار داده ایم. اگر نیروی خالص وارد بر ماشین مقدار ثابتی باشد کدام گزینه می تواند وضعیت قرارگیری ماشین را به درستی نشان دهد؟ مقدار سرعت ماشین در بالای آن نوشته شده است.



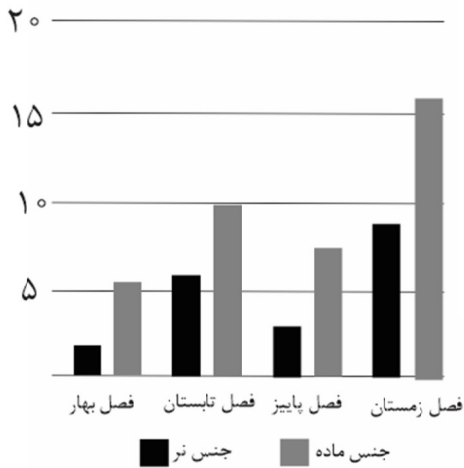
۶۶- در جدول زیر، پنج سرده (جنس) از گیاهان را با چند ویژگی مقایسه کرده ایم. علامت + به معنی «بود» و علامت - به معنی «نبود» آن ویژگی است. اگر بدانیم سرده ی ۲ و ۵ در دو راسته ی متفاوت جای دارند کدام جمله ی زیر درست است؟

گرده	برگ حقیقی	ساختار درختی	گل	
-	+	-	-	سرده ی ۱
+	+	-	+	سرده ی ۲
-	-	-	-	سرده ی ۳
+	+	+	-	سرده ی ۴
+	+	+	+	سرده ی ۵



- (۱) از این پنج سرده تنها سرده‌ی ۴ و ۵ آوند چوبی دارند.
 (۲) سرده‌های ۱ و ۳ و ۵ می‌توانند ساقه‌ی زیرزمینی داشته باشند.
 (۳) از این پنج سرده تنها سرده‌ی ۴ توانایی تولید دانه دارد.
 (۴) بدون شک سرده‌ی ۲ و سرده‌ی ۴ در یک تیره قرار نمی‌گیرند.

متن زیر را با دقت بخوانید. ✓



بارناکل نوعی سخت‌پوست دریازی است که گونه‌های مختلف آن در آب‌های خلیج فارس به وفور یافت می‌شود. بارناکل‌ها با ترشح ماده‌ی چسبناکی از شاخک‌های خود به سطح ثابت یا کم تحرکی مانند صخره‌های ساحلی، بدنه‌ی کشتی‌ها و حتی بدن جانورانی مانند خرچنگ‌ها، لاک‌پشت‌های دریایی و وال‌ها می‌چسبند. گونه‌ای از بارناکل‌ها با نام علمی *C. putula* بر روی بدن خرچنگ شناگر آبی می‌چسبد و به استتار آن کمک می‌کند. نمودار روبه‌رو تعداد افراد این گونه بر روی بدن خرچنگ شناگر آبی نر و ماده در فصل‌های مختلف را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که در این خرچنگ جنس نر قدرت شکارگری بیشتری نسبت به جنس ماده دارد و جنس ماده در فصل تولید مثل کمترین تحرک و بیشترین نیاز به شکار را دارد. با توجه به متن بالا به سؤالات: ۶۷ و «۶۸» پاسخ دهید.

۶۷- با توجه به نمودار کدام عبارت درست است؟

- (۱) میزان تحرک خرچنگ شناگر، تنها عامل تأثیرگذاری برای چسبیدن بارناکل به میزبانش نیست.
 (۲) با توجه به نتایج شمارش بارناکل‌ها فصل تولیدمثل خرچنگ‌های شناگر زمستان است.
 (۳) در فصل زمستان نیروی وزن وارد به خرچنگ‌ها، همزمان با افزایش میزان تحرک آن‌ها زیاد می‌شود.
 (۴) جنس ماده در فصل بهار کمترین و در فصل زمستان بیشترین قدرت شکارگری را دارد.

۶۸- نوع رابطه‌ی بین بارناکل و خرچنگ شناگر در فصل تولید مثل خرچنگ‌ها چیست؟

- (۱) همیاری (۲) هم‌سفرگی (۳) انگلی (۴) رقابت

متن زیر را با دقت بخوانید. ✓

موجودات زنده‌ی مختلف مسیرهای شیمیایی گوناگون و بسیار متفاوتی را برای تأمین نیازهای زیستی خود برگزیده‌اند. فهرست پایین بخشی از این گوناگونی را نشان می‌دهد

- (۱) کربن دی‌اکسید + آب + انرژی + یون هیدروژن ← ماده‌ی آلی
 (۲) ماده‌ی آلی + O_2 ← کربن دی‌اکسید + آب + انرژی
 (۳) کربن دی‌اکسید + آب + انرژی ← ماده‌ی آلی + O_2
 (۴) هیدروژن + O_2 ← آب + انرژی
 (۵) Fe^{2+} + یون هیدروژن + O_2 ← Fe^{3+} + H_2O + انرژی

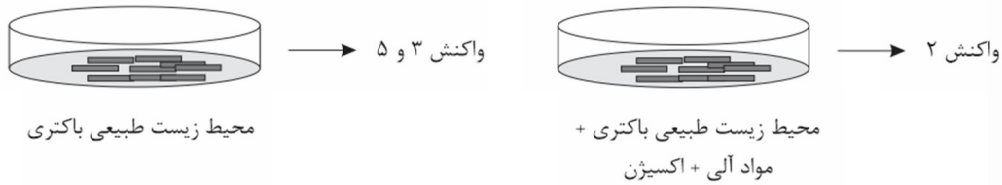
با توجه به متن بالا به پرسش‌های «۶۹» و «۷۰» پاسخ دهید:

۶۹- کدام گزینه در رابطه با واکنش‌ها درست است؟

- (۱) واکنش ۱ فرایند فتوسنتز در گیاهان نشان می‌دهد.
 (۲) واکنش ۳ از نظر تبادل انرژی مشابه سوختن پارافین است.
 (۳) نور خورشید تنها منبع تولید مواد آلی در تولیدکننده است.
 (۴) بعضی تحریک‌کننده‌ها از طریق واکنش ۲ انرژی به دست می‌آورند.



۷۰- تصویر زیر نشان دهنده تغییر در مسیرهای شیمیایی کسب انرژی در نوعی باکتری علمی *Thiobacillus ferrooxidans* در دو محیط زیست متفاوت است. کدام گزاره با احتمال بیشتری در مورد این تغییر درست است؟



- ۱) باکتری بر اثر تغییر عوامل محیطی، از ژن (های) موجود در DNA خود، پروتئین (های) جدیدی ساخته است.
- ۲) تغییر مشاهده شده در این باکتری، از نظر ژنی، شبیه تغییر ایجاد شده در برنج معمولی برای تولید برنج طلایی است.
- ۳) از آن جا که باکتری ها پروکاریوت هستند، هیچ تغییری در آن ها را نمی توان به تغییرات ژنی نسبت داد.
- ۴) باکتری گفته شده، پیش از تغییر محیط زیست، دستورالعمل لازم برای انجام «واکنش ۲» را نداشته است.

و - **سؤال های ریاضیات:** پاسخ صحیح سؤال های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره ی آن را در پاسخنامه از ردیف ۷۱ تا ۹۰ علامت بزنید.

محل انجام محاسبات

۷۱- به جای x چند مقدار صحیح مختلف می توان قرار داد تا مقدار عددی عبارت

$$(x^2 - 4)(x^2 - 2)(x^2 - 1)$$
 برابر با صفر شود؟

- ۱) یک ۲) دو ۳) چهار ۴) شش

۷۲- می خواهیم جدول مقابل را طوری پر کنیم که جمع اعداد هر سطر و ستون و قطر

عددی ثابت باشد در مورد x چه می توان گفت؟

x		
۲		۵
		۷

۱) می تواند هر عددی باشد.

۲) تنها می تواند صفر باشد.

۳) عددی بزرگ تر از ۷ است

۴) حتماً عددی بین ۵ و ۷ است.

۷۳- امیرحسین ۱۱ تکه کاغذ روی میز شماره ۱ دارد او تکه کاغذها را به نوبت از میز

شماره ۱ به میز شماره ۲ منتقل می کند. در نوبت های زوج امیرحسین تکه کاغذی

را که در حال جابجا شدن است نصف می کند. بنابراین در انتها ۱۶ تکه کاغذ روی میز

شماره ۲ دارد. برای انتقال تکه کاغذها از میز ۲ به میز ۳ و سپس از میز ۳ به میز ۴

امیرحسین همین روش را تکرار می کند. او در پایان روی میز شماره ۴ چند تکه

کاغذ دارد؟

- ۱) ۲۴ ۲) ۲۶ ۳) ۳۲ ۴) ۳۶

۷۴- یک پرتو نور از نقطه ی $(2, 7)$ به نقطه ی ۳ روی محور y ها می تابانیم. هر دو محور x ها

و y ها مانند آینه عمل می کنند. پس از دومین بازتاب پرتو نور با چه شیبی ادامه ی

مسیر خواهد داد؟

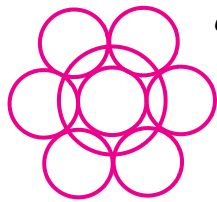
- ۱) ۲ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) -۲ ۴) $-\frac{1}{2}$



محل انجام محاسبات

۷۵- با ۳۰ مکعب توپر هم‌اندازه به ضلع یک سانتی‌متر، چند مکعب مستطیل توپر متفاوت به حجم ۳۰ سانتی‌متر مکعب می‌توان ساخت؟

- ۳ (۴)
- ۴ (۳)
- ۵ (۲)
- ۶ (۱)



۷۶- شعاع هر ۷ دایره‌ی کوچک در شکل مقابل برابر ۱ است. دایره‌ی بزرگ از نقطه‌های مماس شدن دایره‌های کوچک می‌گذرد. شعاع دایره‌ی بزرگ چقدر است؟

- ۲ (۱)
- $\frac{3}{2}$ (۲)
- $\sqrt{5}$ (۳)
- $\sqrt{3}$ (۴)

۷۷- هر یک از اعداد یک تا صد را با یکی از دو رنگ آبی و قرمز، رنگ آمیزی می‌کنیم. می‌دانیم هیچ ۷ عدد متوالی، آبی رنگ نیستند. حداقل چند عدد را قرمز کرده‌ایم؟

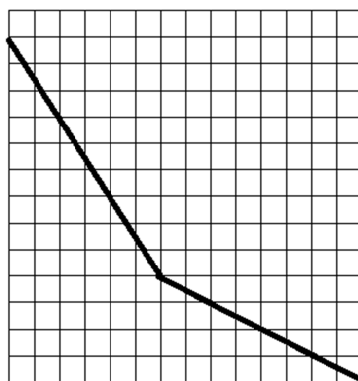
- ۱۴ عدد (۱)
- ۱۵ عدد (۲)
- ۱۶ عدد (۳)
- ۱۷ عدد (۴)

۷۸- در یک گروه از مسابقات فوتبال، ۴ تیم وجود دارد که هر یک با سه تیم دیگر گروه مسابقه می‌دهند. اگر نتیجه‌ی بازی تساوی بود هر کدام، یک امتیاز کسب می‌کنند. اگر نتیجه تساوی نباشد تیم برنده ۳ امتیاز و تیم بازنده صفر امتیاز می‌گیرد. در پایان مسابقات، مجموع امتیازات هر ۴ تیم، چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

۷۹- مریم یک عدد دو رقمی به تصادف انتخاب کرده است. احتمال این که حاصل ضرب ارقام عددی زوج باشد چه قدر است؟

- $\frac{3}{4}$ (۱)
- $\frac{2}{8}$ (۲)
- $\frac{7}{14}$ (۳)
- $\frac{13}{18}$ (۴)



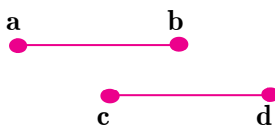
۸۰- یک مخزن استوانه‌ای آب، دوازده شیر خروجی دارد که همواره با سرعتی ثابت و برابر از آن‌ها آب خارج می‌شود. می‌دانیم تعدادی از شیرهای خروجی مخزن هم‌زمان از کار افتاده‌اند. اگر تصویر زیر بخشی از نمودار ارتفاع آب این مخزن بر حسب زمان باشد چه تعداد از شیرهای خروجی از کار افتاده‌اند؟

- ۴ (۱)
- ۶ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۰ (۴)

۸۱- پاره‌خط‌های ab و cd مساوی و موازی هستند. دست‌کم چند دَوْران نیاز است تا

پاره‌خط ab را به پاره‌خط cd منتقل کنیم به‌گونه‌ای که نقطه‌ی a روی c و نقطه‌ی b

روی d منتقل شود؟



(۱) یک دوران

(۲) دو دوران

(۳) سه دوران

(۴) بستگی به طول و فاصله‌ی دو پاره‌خط دارد.



محل انجام محاسبات

۸۲- یازده زیرمجموعه‌ی غیرمساوی از $M = \{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۰\}$ را طوری انتخاب می‌کنیم که از هر دوتای آن‌ها، یکی زیرمجموعه‌ی دیگری باشد. اگر A و B و C به ترتیب مجموعه‌های ۷، ۵ و ۳ عضوی این ۱۱ مجموعه باشند در مورد $A \cup (B - C)$ چه می‌توان گفت؟

(۱) ۱۱ عضوی است.

(۲) ۷ عضوی است.

(۳) حاصل تقسیم $\sqrt{10}$ بر $10/11111$ کدام است؟

(۱) 0.900009

(۲) $1/\sqrt{10}$

(۳) $1/00001$

(۴) ۵ عضوی است.

۸۴- جمع دو مثلث به اضلاع $a \leq b \leq c$ و $a' \leq b' \leq c'$ مثلثی است به اضلاع $a + a'$ و $b + b'$ و $c + c'$ کدام گزینه دو مورد جمع دو مثلث متساوی‌الساقین درست است؟

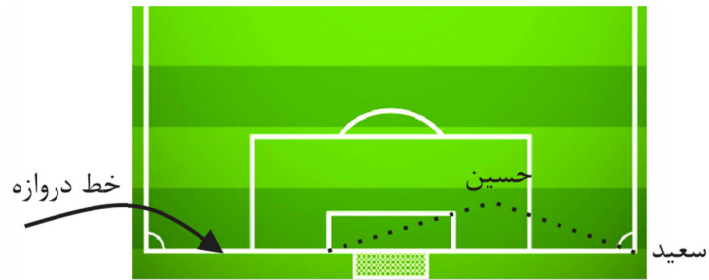
(۱) ممکن است یک مثلث متساوی‌الساقین باشد.

(۲) قطعاً یک مثلث متساوی‌الساقین نیست.

(۳) قطعاً یک مثلث متساوی‌الساقین است.

(۴) ممکن است مثلثی تشکیل ندهد.

۸۵- مطابق شکل زیر سعید می‌خواهد از گوشه‌ی زمین به حسین پاس بدهد تا حسین توپ را به تیر دروازه بزند. حسین، از فاصله‌ی ۵ متری خط دروازه، در چه فاصله‌ای از سعید بایستد تا توپ در مجموع کوتاه‌ترین مسیر ممکن رزا طی کند؟ (می‌دانیم عرض این زمین فوتبال ۴۰ متر و طول دروازه ۸ متر است)



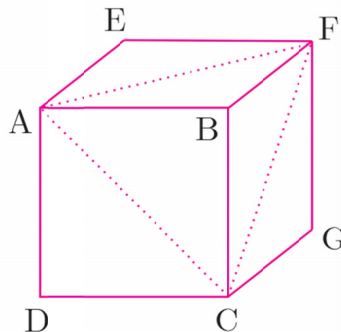
(۱) ۶ متر

(۲) ۸ متر

(۳) ۱۲ متر

(۴) ۱۳ متر

۸۶- مطابق شکل روبه‌رو از مکعبی به طول ضلع یک با رأس‌های A, B, C, D, E, F, G, H هرم‌های $AFCB$ را بریده‌ایم. به همین ترتیب هرم‌های $EAFH$ و $GFCH$ و $DACH$ را می‌بریم. حجم شکل باقی‌مانده کدام است؟



(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{3}$

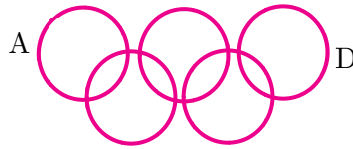
(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{5}$



محل انجام محاسبات

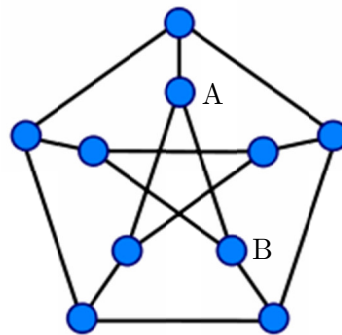
۸۷- شکل روبه‌رو نمودار ون تعدادی از زیرمجموعه‌های متفاوت $\{1, 2, 3\}$ را نشان می‌دهد کدام گزینه در مورد $A \cup D$ درست است؟



- (۱) می‌تواند دو عضوی باشد.
- (۲) حتماً یک عضوی است.
- (۳) می‌تواند سه عضوی باشد.
- (۴) این مجموعه نمی‌تواند پنج عضوی باشد.

متن زیر را با دقت بخوانید. ✓

در نقشه‌ی روبه‌رو ۱۰ «شهر» با دایره‌های کوچک و ۱۵ «جاده‌ی» بین آن‌ها با پاره‌خط نشان داده شده‌اند. منظور از یک «جاده» پاره‌خطی مانند AB است که دو رأس آن روی دو شهر باشد. می‌دانیم که فقط در شهرها می‌توان از یک جاده به جاده‌ی دیگر رفت.



با توجه به متن فوق به پرسش‌های «۸۸» تا «۹۰» پاسخ دهید. ✓

۸۸- می‌خواهیم از شهر A شروع به حرکت کنیم و در طول مسیر از هیچ جاده‌ی تکراری

رد نشویم و دوباره به شهر A برگردیم. حداقل از چند جاده باید عبور کنیم؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) بیشتر از ۵

۸۹- درباره‌ی درستی جملات زیر چه می‌توان گفت؟

الف- می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون اینکه از شهر تکراری عبور کنیم همه‌ی ۹ شهر دیگر را ببینیم.

ب- می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون این‌که از شهر تکراری عبور کنیم همه‌ی ۹ شهر دیگر را ببینیم و به شهر اول برگردیم.

(۱) هر دو جمله درست است. (۲) تنها جمله‌ی «الف» درست است.

(۳) تنها جمله‌ی «ب» درست است. (۴) هیچ یک درست نیست.

۹۰- فاصله‌ی دو شهر یعنی کمترین تعداد جاده‌ای که باید از آن عبور کنیم تا از یک شهر

به شهر دیگر برسیم. در این نقشه، دو شهری که بیشترین فاصله را دارند در نظر

بگیرید. فاصله‌ی این دو شهر چقدر است؟

- (۱) کمتر از ۳
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) بیشتر از ۴