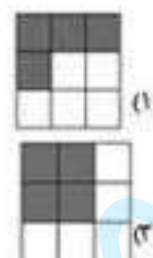
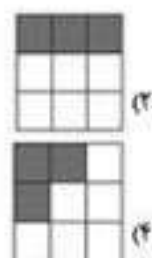
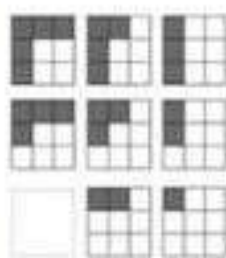


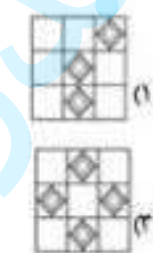
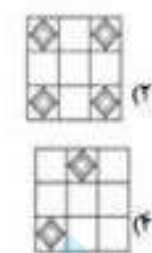
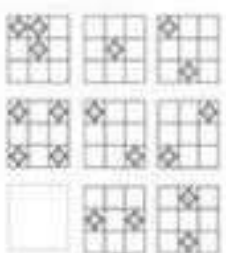
الف) سوال‌های استعداد تحلیلی

در پرسش‌های ۱ تا ۱۰ با توجه به تصاویر داده شده گزینه‌ی مناسب را برای پر کردن جای خالی انتخاب کنید.

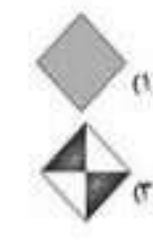
۱-



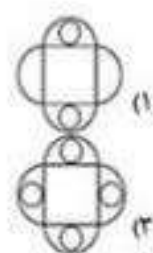
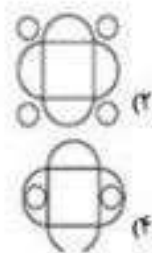
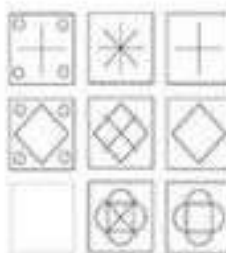
۲-



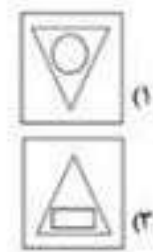
۳-



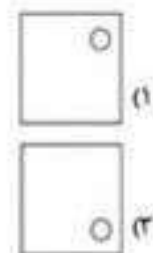
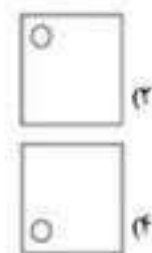
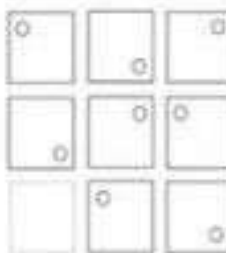
۴-

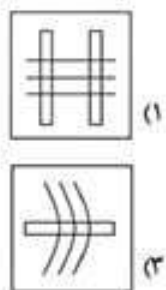
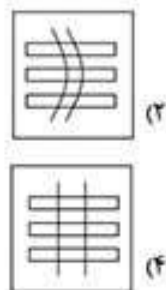
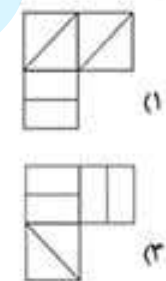
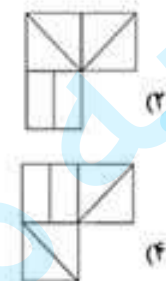
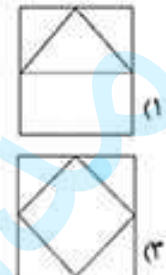
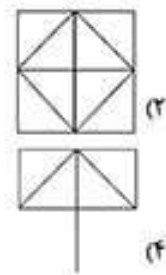
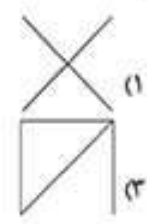
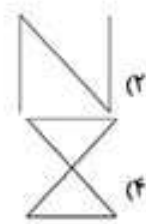
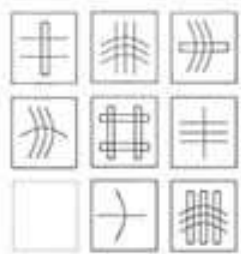
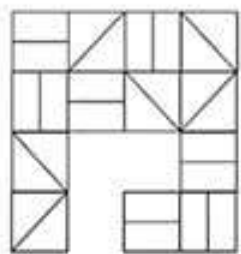
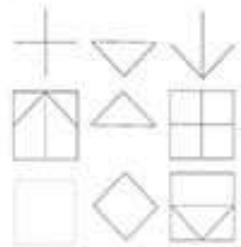
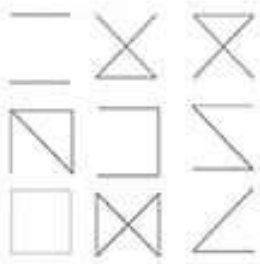


۵-

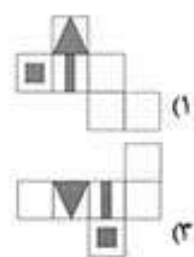
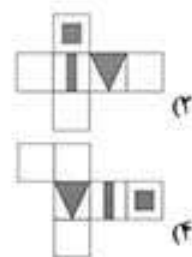
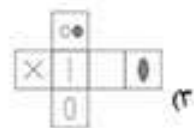
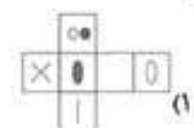
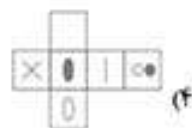
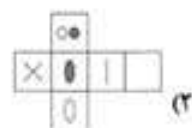
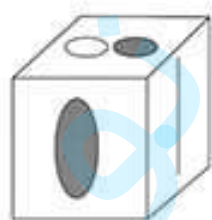


۶-



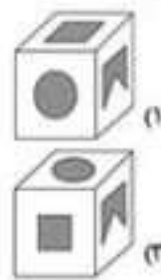
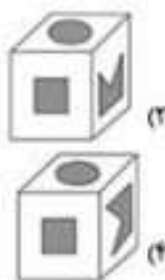
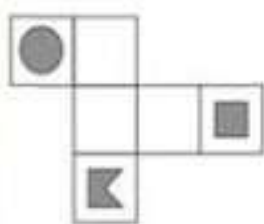


در پرسش‌های ۱۱ و ۱۲، کدام شکل گسترده مربوط به کدام مکعب ساخته شده است؟



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

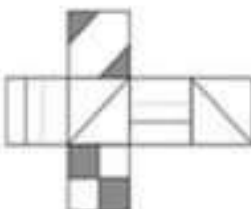
۱۳ -



۱۴ -



۱۵ -



(ب) سؤال‌های قرآن و معارف اسلامی

آیات شریف زیر را که در انتهای سوره‌ی مبارک «جمعه» و ابتدای سوره‌ی مبارک «مناقلون» انتخاب شده است با دقت بخوانید.
 يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا نُودِيَ لِلصَّلَاةِ مِنْ يَوْمِ الْجُمُعَةِ فَاسْعَوْا إِلَىٰ ذِكْرِ اللَّهِ وَذَرُوا الْبَيْعَ ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (۹) فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ وَاذْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَّعَلَّكُمْ تُفْلَحُونَ (۱۰) وَإِذَا رَأَوْا تِجَارَةً أَوْ لَهْوًا انفَضُّوا إِلَيْهَا وَتَرَكُوكَ قَائِمًا قُلْ مَا عِنْدَ اللَّهِ خَيْرٌ مِنَ اللَّهْوِ وَمِنَ التِّجَارَةِ وَاللَّهُ خَيْرُ الرَّازِقِينَ (۱۱) (ذَرُوا - رها کنید - ابْتَغُوا - درخواست کنید)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِذَا جَاءَكُمُ 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 رَأَيْتَهُمْ تُعْجِبُكَ أَجْسَامُهُمْ وَإِنْ يَقُولُوا تَسْمَعُ لِقَوْلِهِمْ كَأَنَّهُمْ خَشْبٌ مُسْنَدٌ يَحْسِبُونَ كُلَّ صَبْحَةٍ عَلَيْهِمْ هُمُ الْعَدُوُّ فَاحْذَرْهُمْ قَاتِلْهُمْ اللَّهُ أَتَىٰ يَوْمَهُمُ النَّارُ فَاخْذَرْهُمْ - پس، از آن بپرهیز / فاحذرهم -

✓ با توجه به آیات شریفه‌ی بالا و بهره‌گیری از آموخته‌های خود به پرسش‌های ۱۶ تا ۲۳ پاسخ دهید. هنگام پاسخ‌گویی به هر سؤال، با مراجعه به متن آیات مرتبط و مفاهیم آن، مناسب‌ترین پاسخ را انتخاب کنید.

۱۶ - حرف «واو» در عبارت قرآنی «فاسعوا» (جمعه / ۹) شبیه کدام یک از عبارات قرآنی زیر خوانده می‌شود؟ (تیزموشان، ۹۷)
 (۱) فَصَدُّوا (مناقلون / ۲) (۲) إِذَا رَأَوْا (جمعه / ۱۱) (۳) وَابْتَغُوا (جمعه / ۱۰) (۴) انْفَضُّوا (جمعه / ۱۱)

۱۷ - کدام یک از ابیات زیر با عبارت قرآنی «هُمُ الْعَدُوُّ فَاحْذَرْهُمْ قَاتِلْهُمْ اللَّهُ» (مناقلون / ۴) قرابت معنایی بیشتری دارد؟ (تیزموشان، ۹۷)

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

(۲) از این مثنی رفیقان ریایی / بریدن خوش‌تر از آشنایی (ناصرخسرو)

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

(۴) از مهر دوستان ریاکار خوش‌تر است / دشنام دشمنی که جو آینه راستگوست (پروین اعتصامی)

۱۸ - عبارت قرآنی «فَاسْأَلُوا إِلَهِي ذِكْرَ اللَّهِ» (جمعه / ۹) به ویژگی‌های کدام یک از انواع هویت اشاره‌ی 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) قتل 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 «فَاسْأَلُوا إِلَهِي ذِكْرَ اللَّهِ وَذَرُوا الْبَيْعَ» (جمعه / ۹) در تضاد است؟

- (۱) فَاتَّبِعُوا فِي الْأَرْضِ (جمعه / ۱۰) (۲) وَاتَّبِعُوا مِنْ قِبَلِ اللَّهِ (جمعه / ۱۰)

- (۳) وَتَرْكُوا قَاتِلًا (جمعه / ۱۱) (۴) خَيْرٌ مِنَ اللَّهِ وَمِنَ التَّجَارَةِ (جمعه / ۱۱)

۲۱ - حدیث شریف نبوی «لَا تَنْظُرُوا إِلَى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ ... وَلَكِنْ انْظُرُوا إِلَى صِدْقِ الْحَدِيثِ وَآدَاءِ الْأَمَانَةِ» با کدام گزینه قرابت معنایی کمتری دارد؟

- (۱) وَاللَّهُ 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) إِنْ يَكُونُوا سَمِعًا لِمَا يُنَادُونَ (منافقون / ۴)

۲۲ - تصویر زیر با کدام گزینه ارتباط کمتری دارد؟

- (۱) اتَّخَذُوا أَيْمَانَهُمْ جُنَّةً (منافقون / ۲) (۲) إِذَا رَأَيْتَهُمْ تُعْجِبُكَ 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 لپو (جمعه / ۱۱)

ج) سؤال‌های زبان و ادبیات فارسی

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

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

شبی دزد درآمد و چادرش، برداشت. خواست تا ببرد، راه ندید. چادر باز جای نهاد، بعد از آن راه یافت. دگر بار چادر برداشت و راه باز ندید، هم چنین 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 مرتجان 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 کم حوصله را گوغم خود خور، که بر او / رحم آن کس که نهد دام، چه خواهد بودن
بردم از ره دل حافظ به دف و جنگ و غزل / تا جزای من بدنام چه خواهد بودن
(۲) این چه استغناست یا رب چه قادر حکمت است؟ / کاین همه زخم نهان هست و مجال آه نیست
حافظ از بر صدر نشینند ز عالی مشربست / عاشق دردی کش آید بند مال و جاه نیست
(۳) نقطه‌ی خال تو بر لوح بصر نتوان زد / مگر از مردمک دیده مدادی طلبم
چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد / ما به امید غمت خاطر شادی طلبم
(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 نزده‌ست 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 «زیاده روی 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) خواستگر، 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 نگوش، موهبت و دهنش (۲) غیظ و غلبه، مدهوش و مبهوت، خرقة و دلق

(۳) قمر و عقی، ملحق و متصل، خوض و مکت (۴) زکات و فراست، مأوا و معراج، غره و دغل کار

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 شمیر (۳) کنام و پوپک (۴) سقف و قندیل

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

این یکی از عادات ماست که هر چه را داریم، پاس نمی‌داریم و همین که از دست رفت، متوجه خطای خود می‌شویم. انکشت ندانم به دندان می‌گزیم و سودی نمی‌بریم. بنابراین همیشه باید به خاطر داشته باشیم که وقت عزیز و گران‌بهاست و از تلف کردن آن جز حسرت و ندامت ثمری نخواهیم برد.

(۱) قدر وقت را نشاسد دل و کاری نکند / پس خجالت که از این حاصل اوقات بریم

(۲) اگر بر من بخشایی پشیمانی خوری آخر / به خاطر دار این معنی که در خدمت جا 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 برچم پیروزی ایرانیان را بر فراز گوه، می‌افرازد.

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

(۴) سهراب پس از روپارو 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. ملک زاده را به طلب علم فرستادند. به اندک روزگاری، علم بسیار حاصل کرد. روزی به بازار بگذشت، امتحان را پیش بقالی (سبزی فروش) 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 سیوس

(می‌نیرزد: نمی‌ارزد / جالینوس: پزشک مشهور یونانی)

نماز شام پسر به خانه رفت متغیر حال. ملک پرسید که: «سبب تغییر چیست؟» گفت: «رای 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 بابد؛ 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. ملک‌زاده را حقیقت حال معلوم شد که گوهر گران‌بها 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) بررسی (۲) شمارشی (۳) تعجیبی (۴) مبهم

۳۵- نقش دستور کدام واژه‌ی مشخص شده در حکایت 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 سفتی 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 طمع زد / از دانه‌های گوهر اشکت، خیر نداشت»

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

- (۱) کسی زان علم هرگز کی شود شاد؟
(۲) علم بال است مرغ جانت را
(۳) قطره‌ای علم است اندر جان من
(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 باد، 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 شمع است

(د) سؤال‌های مطالعات اجتماعی

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 زیست بوم رخ می‌دهد؟

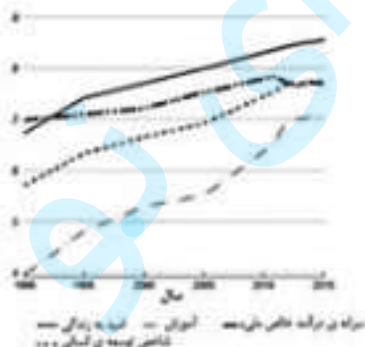
- (۱) استوایی (۲) پهن برگ معتدله (۳) توندرا (۴) مدیترانه‌ای

۴۲- نمودار زیر، 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 دوره کدام یک 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 مناطقی دارای تراکم جمعیتی بالا به مناطقی 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 ابی طالب (۴) سقیفه بنی ساعده

۲۵- یکی از وظایف مهم وزیران، تنظیم رابطه‌ی میان پادشاهان با خلفای هم عصر آن‌ها بوده است. نقش کدام یک از وزیرانی

که در دربار سلاطین ایران خدمت می‌کردند در این زمینه برجسته‌تر است؟

- (۱) جعفر ابن یحیی برمکی، وزیر هارون الرشید
(۲) خواجه نظام‌الملک توسی، وزیر سلطان ملک‌شاه
(۳) خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی، وزیر غازان خان
(۴) میرزا ابوالقاسم قائم مقام قزاقانی، وزیر عباس میرزا
- ۲۶- 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) ناصرالدین شاه قاجار
- ۲۷- در دوران کدام پدر و پسر، تسلط بیگانگان بر امتیازات نفت ایران هم لغو و هم بار دیگر تجدید شد؟
- (۱) ناصرالدین شاه و مظفرالدین شاه
(۲) مظفرالدین شاه و محمدعلی شاه
(۳) محمدعلی شاه و احمد شاه
(۴) رضا شاه و محمدرضا شاه

۲۸- 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

۲۹- 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؟



(۲) تعاونی‌ها و سمن‌ها



(۱) شوراها و جمهوریت



(۴) مجلس و قانون‌گذاری



(۳) داده‌ها و سندها

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

کامران پسری بدبین و منفی باف 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 پرنده‌ای زخمی و شکسته بال رو به رو شدند. کامران فکر می‌کرد که پرنده مرده است؛ اما مادر بزرگش پرنده را برداشت و با هم به خانه رفتند. مادر بزرگ می‌گفت که ما در برابر جان همه‌ی مخلوقات مسئول هستیم^(۱). آن‌ها به کمک هم، پرنده 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 پرنده بهتر شود. پس از مدتی پرنده 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 مردم نهاد تأسیس کنند^(۴).

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

- (۱) جامعه‌پذیری
(۲) هویت انسانی
(۳) خرده فرهنگ
(۴) لایه‌های فرهنگی

۵۲- عبارت‌های شماره‌ی (۱)، (۳) و (۴) به ترتیب با مفاهیم موجود در کدام گزینه هم‌خوانی دارد؟

- (۱) عقیده - ارزش - هنجار
(۲) نماد - اتفاق - تعاون
(۳) هنجار - عقیده - اتفاق
(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 به خاطر منفی بافی و بدبینی
(۳) خوشحالی و امیدواری به جای بدبینی در هر شرایطی
(۴) تلاش برای تأسیس سازمان مردم نهاد برای نجات حیوانات

۵) سؤال‌های علوم تجربی

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

در ۱۰۰ گرم آب		در ۱۰۰ گرم کربن دی سولفید	
در صفر درجه‌ی سانتی‌گراد	در ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد	در صفر درجه‌ی سانتی‌گراد	در ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد
۲ گرم	۱ گرم	۱۰ گرم	۱۲ گرم

۲۵ (۱)

۵۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۵۵- مصطفی در آزمایشی، مقدار بسیار زیادی براده‌ی آهن را در محلول کات کیود در آب می‌ریزد. پس از انجام واکنش، تغییرات ظاهری در ظرف متوقف می‌شود. بهترین توصیف درباره‌ی این مخلوط در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) اگر تا پیش از توقف تغییرات ظاهری، از آهن‌ریا 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 می‌ماند.
- (۳) با تبخیر آب مخلوط درون ظرف، می‌توان به مخلوطی از دو فلز دست یافت.
- (۴) چون فلزی که در ابتدا درون محلول وجود داشت، در مولکول هموگلوبین نیز وجود دارد.

۵۶- زینب با اجرای آزمایش‌های زیر متوجه شد که نقطه‌ی جوش محلول نمک‌ها در آب، هم به نوع نمک حل شده و هم به مقدار آن‌ها بستگی دارد. در جدول زیر نتایج آزمایش‌های او را می‌بینید. با توجه به آن که آب خالص در ۱۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد به جوش می‌آید، مقدار نقطه‌ی 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	۴

۱۰۳/۰۷۲ (۴)

۱۰۱/۵۳۶ (۳)

۱۰۱/۰۲۴ (۲)

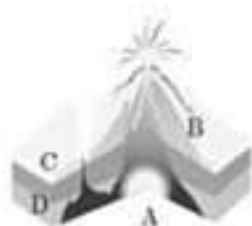
۱۰۰/۵۱۲ (۱)

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

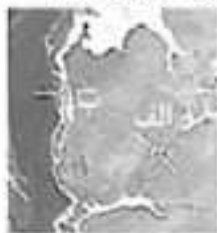
- (۱) تعداد مولکول‌های نمونه‌ی آب معمولی و نمونه‌ی آب سنگین برابر است.
- (۲) تعداد اتم‌های نمونه‌ی اکسیژن در نمونه‌ی آب معمولی از نمونه‌ی آب سنگین بیشتر است.
- (۳) در هر مولکول آب سنگین، تعداد پروتون‌های بیشتری از مولکول‌های آب معمولی وجود دارد.
- (۴) آب سنگین بر خلاف آب معمولی، یک ماده‌ی پرتوزا است.

۵۸- یک پژوهشگر برای شناسایی سنگ‌های منطقه‌ای آتشفشانی، به آنجا سفر می‌کند. تصویر زیر نمایشی گرافیکی از آن منطقه است. انتظار دارید این پژوهشگر سنگ‌های «گابرو - ریولیت - بازالت - گرانیت» را در کدام بخش‌ها پیدا کند؟ (از عمق و ترکیب شیمیایی ماگما صرف‌نظر 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 زیر، انتظار شکل‌گیری کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی را دارد؟



- (۱) الف: آتاز (سوتامی) - ب: فوران آتشفشان
- (۲) الف: اقیانوس - ب: رشته کوه
- (۳) الف: زمین لرزه - ب: ایجاد گسل
- (۴) الف: رشته کوه - ب: فوران آتشفشان

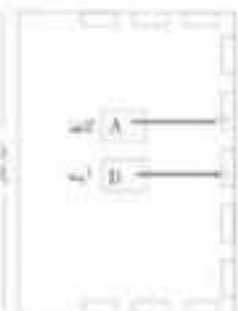
۶۰- تصویر زیر مقطع یا برشی از یک نقشه‌ی زمین‌شناسی را نشان می‌دهد. در کدام گزینه ترتیب وقایع زمین‌شناختی به درستی نمایش داده می‌شود؟



- (۱) A سپس B سپس C سپس D سپس E
- (۲) C سپس B سپس A سپس E سپس D
- (۳) E سپس D سپس C سپس B سپس A
- (۴) C سپس B سپس A سپس D سپس E

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؟

- (۱) جریان آب - جریان الکتریکی
 - (۲) نور خورشید - نور لامپ
 - (۳) اصطکاک و موانع موجود در راه جریان آب - مقاومت الکتریکی
 - (۴) آسیاب یا توربین آبی - مصرف‌کننده‌ی الکتریکی
- ۶۲- مطابق شکل زیر، دور تا دور یک کلاس نیمکت قرار دارد و بچه‌ها روی آن‌ها نشسته‌اند. دبیر فیزیک در وسط کلاس یک باریکه‌ی کاغذ و یک آینه‌ی تخت کاملاً تمیز را روی زمین قرار داده است. در حالی که اتفاق 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.

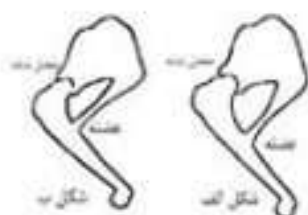
- (۲) در نقطه‌ی A روی کاغذ یک نقطه‌ی سبز رنگ و در نقطه‌ی B روی آینه یک نقطه‌ی قرمز رنگ دیده می‌شود.

- (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 قرمز رنگ دیده می‌شود.

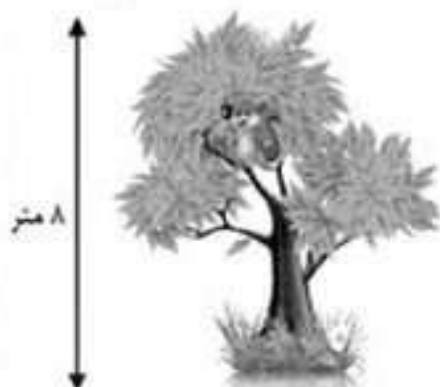


۶۳- در شکل‌های زیر یک پای جلویی دو نوع گربه‌سان (شیر و یوزپلنگ) را مشاهده می‌کنید که مانند اهرم عمل می‌کنند. مفصل شانه، تکیه‌گاه اهرم است و عضله‌ی نشان داده شده پا را به سمت عقب می‌کشد و باعث حرکت جانور می‌شود. می‌دانیم سرعت دویدن یوزپلنگ از شیر بیشتر است؛ در حالی که شیر کندتر ولی قدرتمندتر می‌دود. کدام یک از شکل‌ها 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» - $\frac{1}{4}$
- (۴) شکل «ب» - ۲

۶۴- یک جنگل‌بان با اره‌ی برقی شروع به بریدن درخت خشکی می‌کند که سنجابی بالای آن نشسته است. بریدن درخت ۵ ثانیه طول می‌کشد. پس از آن درخت حول نقطه‌ی تماسش با زمین می‌چرخد و در مدت ۳ ثانیه روی زمین می‌افتد. در تمام این ۸ ثانیه سنجاب با تندی ثابت $0.25 \frac{m}{s}$ روی تنه‌ی درخت به پایین حرکت می‌کند. مقدار سرعت متوسط سنجاب در این ۸ ثانیه چقدر است؟



$$\begin{aligned} (1) \quad & 1/25 \frac{m}{s} \\ (2) \quad & 2/5 \frac{m}{s} \\ (3) \quad & 0.75 \frac{m}{s} \\ (4) \quad & 0.25 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

۶۵- از ماشینی که در یک خیابان مستقیم از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و در تمام مدت حرکتش سرعتش را افزایش می‌دهد چند عکس گرفته‌ایم و آن‌ها را کنار هم قرار داده‌ایم. اگر نیروی خالص وارد بر ماشین مقدار ثابتی باشد کدام گزینه می‌تواند وضعیت قرارگیری ماشین را به درستی نشان دهد؟ مقدار سرعت ماشین در بالای آن نوشته شده است.

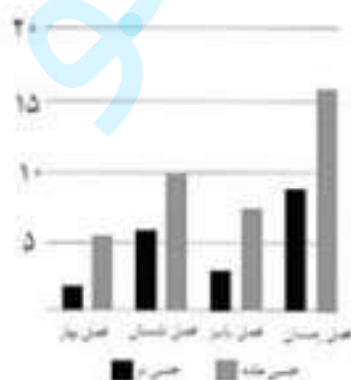


۶۶- در جدول زیر، پنج سرده (جنس) گیاهان را با چند ویژگی مقایسه کرده‌ایم. علامت + به معنی «بود» و علامت - به معنی «نبود» آن ویژگی است. اگر بدانیم سرده‌ی ۲ و ۵ در دو راسته‌ی متفاوت جای دارند کدام جمله‌ی زیر درست است؟

گل	ساختمان درختی	برگ حقیقی	گرده
سرده‌ی ۱	-	+	-
سرده‌ی ۲	+	+	+
سرده‌ی ۳	-	-	-
سرده‌ی ۴	-	+	+
سرده‌ی ۵	+	+	+

(۲) سرده‌های ۱ و ۳ و ۵ می‌توانند ساقه‌ی زیرزمینی داشته باشند.
(۴) بدون شک سرده‌ی ۲ و سرده‌ی ۴ در یک تیره قرار نمی‌گیرند.

(۱) از این پنج سرده تنها سرده‌ی ۴ و ۵ آوند چوبی دارند.
(۳) از این پنج سرده تنها سرده‌ی ۴ توانایی تولید دانه دارد.
✓ 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 چسبنکی 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 رو به رو 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 عبارت درست است؟

- (۱) میزان تحرک خرچنگ شناگر، تنها عامل تأثیرگذاری برای جسیپدن بارناکل به میزبانش نیست.
 - (۲) با توجه به نتایج شمارش بارناکل‌ها فصل تولید مثل 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) هم سفرگی (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 دی اکسید + آب + انرژی + یون هیدروژن ← ماده‌ی آلی
- (۲) ماده‌ی آلی + O_2 ← کربن دی اکسید + آب + انرژی
- (۳) کربن دی اکسید + 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 فرآیند فتوسنتز در گیاهان نشان می‌دهد.
- (۲) واکنش ۳ از نظر تبادل انرژی مشابه سوختن پاراقین است.
- (۳) تور خورشید تنها منبع تولید مواد آلی در تولید کننده است.
- (۴) بعضی تحرک کننده‌ها از طریق واکنش ۲ انرژی به دست می‌آورند.

۷۰ - تصویر زیر نشان‌دهنده‌ی تغییر در مسیرهای شیمیایی کسب انرژی در نوع 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 باکتری‌ها پروکاریوت هستند، هیچ تغییری در آن‌ها را نمی‌توان به تغییرات ژنی نسبت داد.
- (۴) باکتری گفته شده پیش از تغییر محیط زیست، دستورالعمل لازم برای انجام «واکنش ۴» را نداشته است.

(و) سؤالات ریاضیات

۷۱ - به جای x چند مقدار صحیح مختلف می‌توان 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 - می‌خواهیم جدول مقابل را طوری پر کنیم که جمع اعداد هر سطر و ستون و قطر عددی ثابت باشد در مورد x چه می‌توان گفت؟

x		
۲		۵
		۷

- (۱) می‌تواند هر عددی باشد.
- (۲) تنها می‌تواند صفر باشد.
- (۳) عددی بزرگ‌تر 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 می‌کند. در نوبت‌های زوج امیرحسین تکه کاغذی را که در حال جا به جا شدن است نصف می‌کند. 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 می‌کند. او در پایان روی میز شماره ۴ چند تکه کاغذ دارد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۲ (۴) ۳۶

۷۴- یک پرتو نور از نقطه‌ای (۷، ۲) به نقطه‌ای ۳ روی محور y ها می‌تابانیم. هر دو محور x ها و y ها مانند آینه عمل می‌کنند. پس از دومین بازتاب پرتو نور با چه شیبی ادامه‌ی مسیر خواهد داد؟

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

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

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

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؟



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

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

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

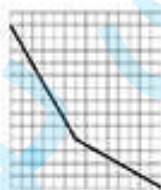
۷۸- در یک گروه از مسابقات فوتبال، ۴ تیم وجود دارد که هر یک با سه تیم دیگر گروه مسابقه می‌دهند. اگر نتیجه‌ی بازی تساوی بود هر کدام، یک امتیاز کسب می‌کنند، اگر نتیجه تساوی نباشد تیم برنده ۳ امتیاز و تیم بازنده صفر امتیاز می‌گیرد. در پایان مسابقات، مجموع امتیازات هر ۴ تیم، چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

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

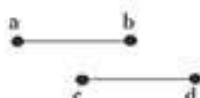
- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{8}$ (۳) $\frac{7}{14}$ (۴) $\frac{13}{18}$

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 برحسب زمان باشد چه تعداد از شیرهای خروجی از کار افتاده‌اند؟



- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۸۱- پاره‌خط‌های ab و cd مساوی و موازی هستند. دست کم چند دوران نیاز است تا پاره‌خط ab را به پاره‌خط cd منتقل کنیم به گونه‌ای 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

۸۲- یازده زیر مجموعه‌ی غیرمساوی از $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ را طوری انتخاب می‌کنیم که از هر دو تای آن‌ها، یکی زیر مجموعه‌ی دیگری باشد. اگر A و B 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) ۹ عضوی است. (۳) ۷ عضوی است. (۴) ۵ عضوی است.

۸۳- حاصل تقسیم $0.\overline{1}$ بر $0.\overline{1111}$ کدام است؟

- (۱) $0.90000\overline{9}$ (۲) $1/\overline{6}$ (۳) $1/0.0001$ (۴) $1/0.00001$

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 در مورد جمع دو مثلث متساوی الساقین درست است؟

- (۱) ممکن است یک مثلث متساوی الساقین باشد. (۲) قطعاً یک مثلث متساوی الساقین نیست.
(۳) قطعاً یک مثلث متساوی الساقین 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 را 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 زیر از مکعبی به طول ضلع یک با رأس‌های A, B, C, D, E, F, G, H هرم AFCB را بریده‌ایم. به همین ترتیب هرم‌های EAFH و GPCH و DACH را می‌بریم. حجم شکل باقی‌مانده کدام است؟



- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{5}$

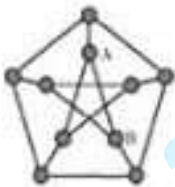
۸۷- شکل زیر نمودار ون تعدادی از زیر مجموعه‌های متفاوت {۱, ۲, ۳} را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد AUD درست است؟



- (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 رو به رو ۱۰ «شهر» با دایره‌های کوچک و ۱۵ «جاده‌ی» بین آن‌ها با پارامخط نشان داده شده‌اند. منظور از یک «جاده» پارامخطی 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 این که 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