

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۳

جمعه ۹۹/۰۹/۲۸



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درسه را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

سوالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۵ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه



۱- در کدام گزینه، به معنی درست واژه‌های «مرشد - شریعت - رایت - عنایت» اشاره شده است؟

- (۱) مرید - شرع - بیرق - توجّه
(۲) ارشاد کننده - آیین - دانایی - لطف
(۳) مراد - راه دین - دَرَفَش - احسان
(۴) راهنما - طریقت - پرچم - مهربانی

۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

- «خنیده (نامدار) / گزاف‌کاری (بی‌په‌ده‌کاری) / اعزاز (گرامیداشت) / حضرت (پیشگاه) / مَشْتَبَه (اشتباه‌کننده) / وسائط (چیزی که به مَدَد یا از طریق آن به مقصود می‌رسند) / صنم (بُت) / رضوان (نام فرشته‌ای که نگهبان بهشت است) / زهد (ریاکاری) / مَنَسْک (پرهیزکار)»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) چه سود کان مه مهمل‌نشین نمی‌گوید
(۲) زبان بسته که بُد حکمتی نهفته در آن
(۳) مرا باری بحمدالله ز راه رعفت و رحمت
(۴) آن‌که در حضرت بیچون تو غربی دارد

۴- نقش «ضمیر متصل» در پایان کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) نالهُ مرغ گرفتار اثرها دارد
(۲) از گرفتاری من هست اگر عار تو را
(۳) پای من بر سر گنج است چو دیوار یتیم
(۴) گره از غنچه پیکان نگشاید به نسیم

۵- در همه گزینه‌ها «نقش بدلی» وجود دارد؛ به جز

- (۱) ما همه عاشقیم و دوست کجاست؟
(۲) شاهباز فضای قدس کجاست؟
(۳) صاحب حق، بهای عالم قدس
(۴) خاتم اولیاء امام زمان

۶- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام - استعاره - تضاد - تلمیح - تشبیه» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) گلگشت باغ می‌کند امروز سرو من
(ب) خانه زندان است و تنهایی ضلال
(ج) این‌که پیرانه‌سرم صحبت یوسف بناخت
(د) دردم گذشت از حد معلوم نیست تا خود
(ه) تو مپندار که مهر از دل محزون نرود

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

۷- در همه بیت‌ها «آرایه تشبیه» وجود دارد؛ به جز

- (۱) آهنگ به جان من دل سوخته کردی
(۲) زان پیش که در باغ وصال تو دل من
(۳) چون آرزوی تنگ‌دلان دیر رسیدی
(۴) ای دیر به‌دست آمده بس زود برفتی
- چون در دل من عشق بیفزود برفتی
از داغ فراق تو برآسود برفتی
چون دوستی سنگ‌دلان زود برفتی
آتش زدی اندر من و چون دود برفتی



۸- آرایه ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

- (۱) گر راه بود بر سر کوی تو صبا را
(۲) هنگام صبحی نکشد بی گل و بلبل
(۳) فریاد که دستم نگرفتند و به یکبار
(۴) روی از تو نیچم وگر از شست تو آید

۹- مفهوم کدام گزینه با آیه شریفه «اذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا ...» متناسب است؟

- (۱) از زبان نرم دشمن احتیاط از کف مده
(۲) می‌توان با چرب و نرمی، خصم را بستن زبان
(۳) چو نرم‌خو نشود خصم تندخویی کن
(۴) خلق خصم حق و من خواهان حق

۱۰- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) خاک اگر باشم به راحت جوهر آینه‌ام
(۲) مرا تا جان بود در تن ز پایت بر ندارم سر
(۳) دلبر، از جست‌وجوی کوی وصلت در جهان
(۴) بگسلد گر رشته عمرم سراسر چون اجل

۱۱- کدام گزینه با بیت «نیست جانم محرم اسرار عشق / هر که را در جان، غم جانانه نیست»، تناسب معنایی دارد؟

- (۱) حدیث لعل تو نتوان بدین زبان گفتن
(۲) چگونه نسبت قذت کنم به سرو روان
(۳) همیشه عادت چشم تو هست با مردم
(۴) مگوی راز غمش را به هرکس ای عاشق

۱۲- کدام گزینه با بیت «ناتم افزود و آبرویم کاست / بینوایی به از مذلت خواست» ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) چو بر قناعت از این‌گونه دسترس دارم
(۲) بیش از این کار تو چو بسته نمود
(۳) راویان این را به ظاهر برده‌اند
(۴) هیچ دانی از چه باشد قیمت آزاده‌مرد؟

۱۳- کدام گزینه با بیت «چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است / روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم»، تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) در این سرای عاریت روزی دو مهمانیم ما
(۲) لاف دل از آسمان لاف تن از ریسمان
(۳) نیست دلی کاو نخورد غوطه به دریای عشق
(۴) زند اگر می می خورد عیش مکن

۱۴- در همه ابیات به مفهوم عبارت زیر اشاره شده است؛ به جز

«آن چه بود؟ گوهر محبت بود که در صدف امانت معرفت تعبیه کرده بودند، و بر ملک و ملکوت عرض داشته، هیچ‌کس استحقاق خزانگی و

خزانهداری آن گوهر نیافته، خزانگی آن را دل آدم لایق بود، و به خزانهداری آن، جان آدم شایسته بود.»

- (۱) بار عشقش کاسمان تابش نیآورد و زمین
(۲) نپذیرفت (= نپذیرفت) آسمان بار امانت
(۳) بده بوی خیالست را امانت
(۴) مرا گناه خود است ار ملامت تو برم

- همّت ما بین که بر دل می‌نهد آن بار را
که عاشق بود و ترسید از خطایی
که این بهر گدای من نگه دار
که عشق بار گران بود و من ظلوم جهول



۱۵- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) من که در صبح ازل نوبت مهتر زدهام
(۲) چو قسمت ازلی بی حضور ما کردند
(۳) در ازل بست دلم با سر زلفت پیوند
(۴) پیش از آن کاین سقف سبز و طاق مینا برکشند
- تا ابد دم ز وفای تو زخم گر نزنم
گر اندکی نه به وفق رضاست خرده مگیر
تا ابد سر نکشد وز سر پیمان نرود
منظر چشم مرا ابروی جانان طاق بود



زبان عربی

■ عین الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۰ - ۱۶):

۱۶- ﴿إِنَّ اللَّهَ فَالِقَ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجَ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ﴾:

- (۱) بی‌گمان خداوند شکافنده دانه و هسته است؛ خارج‌کننده زنده از مرده است و مرده را از زنده خارج می‌کند!
(۲) قطعاً خدا دانه و میوه را می‌شکافد؛ زنده را از مرده خارج می‌کند و بیرون‌آورنده مرده از زنده است!
(۳) همانا خدا شکافنده دانه و هسته است؛ زنده را از مرده بیرون می‌آورد و بیرون‌آورنده مرده از زنده است!
(۴) بی‌شک خدا شکافنده دانه و میوه است؛ زنده را از مرده بیرون می‌آورد و خارج‌کننده مرده از زنده است!

۱۷- «تنمو في بعض الغابات أشجارٌ تنتشر منها رائحةٌ كريهةٌ و لا يُسبب اشتعالها خروج أي غازات ملوثة!»: (۱)

- (۱) درختانی در بعضی جنگل‌ها رشد می‌کند که از خود بوی بدی را منتشر می‌کنند و سوختن آن‌ها باعث خروج هیچ‌گونه گاز آلوده‌کننده‌ای نمی‌شود!
(۲) در برخی جنگل‌ها درخت‌هایی رشد می‌کنند که از آن‌ها بوی ناخوشایندی پخش می‌شود و اشتعال آن‌ها سبب خارج شدن هیچ‌یک از گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود!

- (۳) درختانی که از آن‌ها بوی نامطبوعی منتشر می‌شود در بعضی از جنگل‌ها پرورش می‌یابند و شعله‌ور شدن آن‌ها سبب هیچ‌گازی که آلوده باشد نمی‌شود!
(۴) درختانی در بعضی جنگل‌ها رشد می‌کنند و از آن‌ها بوی ناپسندی منتشر می‌شود و اشتعال آن باعث خارج شدن هیچ‌گاز آلوده‌ای نمی‌شود!

۱۸- «إن عَصِيَّتْ أُوامر المعلم و لم تستمع إلى الدرس جيداً فما حصلت على النجاح في الامتحان!»:

- (۱) اگر از دستورات معلم سرپیچی کردی و به خوبی به درس گوش فرا ندهی، پس در امتحان موفق نمی‌شوی!
(۲) اگر از فرمان معلم نافرمانی کنی و به درس به خوبی گوش ندهی، پس موفقیتی در امتحان به دست نمی‌آوری!
(۳) هرگاه از دستورات معلم نافرمانی کردی و به خوبی درس را گوش ندادی، پس موفقیت در امتحان حاصل نشد!
(۴) چنان‌چه از فرامین معلم سرکشی کنی و به خوبی به درس گوش فرا ندهی، پس در امتحان موفقیت به دست نمی‌آوری!

۱۹- عین الصحيح:

- (۱) من يُحاولُ كثيراً يصلُ إلى هدفه! هرکس بسیار تلاش می‌کند به هدفش می‌رسد!
(۲) ﴿إذا خاطبهم الجاهلون قالوا سلاماً﴾ چنان‌چه جاهلان را خطاب کنند سخن آرام می‌گویند!
(۳) تُدفنُ الجوزات تحت التراب و في السنة القادمة تصيرُ شجرة! دانه‌های گردو را زیر خاک دفن می‌کند و در سال آینده درخت می‌شود!
(۴) ليس للطالب شيء أحسن من السكوت في الصف! برای دانش‌آموز چیزی بهتر از سکوت در کلاس نیست!

۲۰- «اگر به درخت سکویا بنگریم شگفتی‌های بسیاری را در آن می‌یابیم!»؛ عین الصحيح:

- (۱) إنْ نظر إلى شجرة السكوياء نجد عجائب كثيرة فيها!
(۲) إذا نظرنا إلى شجرة السكوياء ندرك عجائب كثيرة فيها!
(۳) إن شاهد شجرة السكوياء نجد العجائب الكثيرة فيها!
(۴) إذا شاهدنا شجرة السكوياء وجدنا العجائب الكثيرة فيها!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (۲۶ - ۲۱):

الحريّة هي أساس الكرامة الإنسانية، و الخصلة التي اختصّ الله بها الإنسان. فأنت تستطيع أن تقودَ قطعياً من الغنم (كَلَّةٌ كوسفند)؛ لأنّه لا عقل له، ولكنك لا تستطيع أن تقودَ جُمهوراً من البشر بالطريقة نفسها التي تقودُ بها قطع الغنم. إنك تقودُ هذا الجُمهور لأنك تُعبّر عن إرادتهم، و لأنّ أفرادَهُ يفكّرون مثلك، أو لأنّ آراءك تجري في نفوسهم، فهُمْ يسيرون خلفك باختيارهم، و ليس في هذا إلغاء الحريّة. و للحريّة صورٌ، منها: الحريّة حقّ صاحب الرأي في أن يُظهر رأيه، و حقّ صاحب الدّين في أن يمارس مناسكّه، هي حقّ المسافر في أن ينتقل إلى حيث يشاء، و في أن يُقيم حيث يريد و حقّ الفرد في أن ينظّم حياته الشخصية على النحو الذي يختار.



۲۱- «کیف يمكن للقائد أن يقود شعباً؟» عین الخطأ:

- (۱) أن يحترم حرّيات الشعب بأنواعها و لا يعتبرهم قطع الغنم!
(۳) أن يسعى إلى أن يرافقهم مع نفسه و لا يبادر إلا بما أراد لهم!

۲۲- حسب النص ما هو الفرق بين قيادة الغنم و البشر؟

- (۱) الاختيار (۲) جريان النفوس

۲۳- عین الخطأ:

- (۱) الحرّية تتجلى بأشكال مختلفة يحتاج إليها الإنسان!
(۳) قيادة الغنم أسهل بكثير من قيادة المجتمع الإنساني!

۲۴- إملأ الفراغات: «أيها الحاكم! خلف الشعب و لا حرّيتهم!»

- (۱) التزم - جمهور - تقيم (۲) بسر - إرادة - تلغ (۳) لا تسر - أصوات - تعتن (۴) اذهب - ما يريد - تشمل

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۲۵ و ۲۶):

۲۵- «يفكرون»:

- (۱) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
(۲) مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين - مجهول / فعل مع نائب فاعله و الجملة فعلية
(۳) فعل - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
(۴) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (من باب «تفعل») - مجهول / فعل و فاعله محذوف

۲۶- «المسافر»:

- (۱) اسم - مفرد - اسم الفاعل من مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد / المضاف إليه
(۲) مفرد مذكر - على وزن «مفاعل» - معرف بأل / صفة للموصوف «حق»
(۳) اسم - مذكر - من باب «مفاعلة» / الخبر
(۴) مفرد - اسم مفعول - معرف بأل / مضاف و مضاف إليه «حق»

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۷ - ۳۰):

۲۷- عین الصحيح في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) يعمل المزارع المُجتهد لِحمايَة مَحاصيله مِنَ الحَيوانات!
(۳) الشَّجَرَةُ الخائِقة شَجرة تنمو في بعض الغابات الاستوائية!

۲۸- عین الخطأ عن نوع «من» أو «ما» في العبارات التالية:

- (۱) ما أدركت شيئاً من دراستك حتى الآن! «نافية»
(۳) من يقدر على حلّ هذه المشكلة الصعبة! «شرطية»

۲۹- عین الفعل الماضي جواباً للشرط:

- (۱) ما كتَبَ الطالب المشاغِب واجباته و رَسَبَ في الامتحان!
(۳) التَّاسُ أعداءُ ما جَهلوا!

۳۰- عین «من» يختلف عن البقية:

- (۱) مَنْ يفكّر قبل الكلام يسلم مِنَ الخطأ غالباً!
(۳) مثلُ أهل بيتي كسفينة نوح من ركبها نجا!

- (۲) توجَدُ غاباتٌ جميلةً من شَجَرَة البَلوط في مُحافظَة إيلام!
(۴) ظواهرُ الطَّبِيعَة تُثبت حَقِيقَةً واحدةً و هي قُدْرَة اللّهِ!

- (۲) ما تزرع في الشتاء تحصد في الصيف! «شرطية»
(۴) ما هي علّة حدوث ظاهرة مطر السمك! «استفهامية»

- (۲) «من يتوكّل على الله فهو حسبه»
(۴) إذا قرأت إنشاءك تنبّه زميلك المشاغِب!

- (۲) مَنْ حفر الحفرة هناك التي وقع فيها أخي!
(۴) مَنْ علّم علماً فله أجرٌ من عمل به!



۳۱- علت افزایش نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا (ص) چه بود؟

- (۱) اصولاً حکومت و اداره جامعه و تعلیم و تبیین، امری تمام‌نشدنی و پایان‌ناپذیر است.
(۲) جامعه همواره نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد و احکام اسلام را اجرا نماید.
(۳) گسترش اسلام، ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی را به دنبال داشت.
(۴) بی‌توجهی به این مسائل بزرگ، دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که اسلام، کامل‌ترین دین الهی است.



- ۳۲- چرا برای تقویت وحدت میان مسلمانان و استفاده از امکانات بی نظیر سرزمین‌های اسلامی و پیشرفت خود، لازم است برنامه‌های دقیقی را اجرا کنیم؟
- (۱) تا دشمنان واقعی اسلام را بشناسیم و با آنها پیوند دوستی برقرار نکنیم.
 - (۲) تا اعتقادات خود را به نحو صحیح و بدون نزاع و ناسزاگویی بیان کنیم.
 - (۳) تا نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.
 - (۴) تا با روش‌های درست از مظلومان جهان دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.
- ۳۳- مسبب این‌که رسول خدا (ص) عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند، چیست و شرط برآوردن حاجات مردم به اذن خدا، کدام است؟
- (۱) انجام وظایف عبودیت و بندگی و نیل به کمال در مسیر قرب الهی - به صلاح آنان باشد.
 - (۲) انجام وظایف عبودیت و بندگی و نیل به کمال در مسیر قرب الهی - استعداد و لیاقت داشته باشند.
 - (۳) بهره‌مندی هر چه بیشتر از درجه ایمان و عمل صالح - به صلاح آنان باشد.
 - (۴) بهره‌مندی هر چه بیشتر از درجه ایمان و عمل صالح - استعداد و لیاقت داشته باشند.
- ۳۴- کدام رفتار افراد سبب می‌شود که خداوند ایمان آن‌ها به استمرار نبوت را پندار و گمان تلقی کند؟
- (۱) «أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
 - (۲) «أَنْ يَتَّحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»
 - (۳) «قَدْ أَمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
 - (۴) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ»
- ۳۵- با نزول کدام عبارت قرآنی نزدیک ظهر، ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان مشخص گردید؟
- (۱) «الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
 - (۲) «الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»
 - (۳) «الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»
 - (۴) «الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ»
- ۳۶- توجه به دین اسلام، به عنوان کامل‌ترین راه و روش برگزیده الهی برای زندگی بشر، کدام فرضیه نادرست را درباره تداوم مسئولیت‌های پیامبر (ص) پس از رحلت ایشان، ابطال می‌کند و کدام قلمروی رسالت پیامبر (ص) در آن عصر پایان می‌پذیرد؟
- (۱) سکوت قرآن و پیامبر در خصوص ادامه این مسئولیت‌ها - ولایت معنوی
 - (۲) سکوت قرآن و پیامبر در خصوص ادامه این مسئولیت‌ها - دریافت وحی
 - (۳) کاهش یافتن نیاز به این مسئولیت‌ها در اثر گسترش اسلام - ولایت معنوی
 - (۴) کاهش یافتن نیاز به این مسئولیت‌ها در اثر گسترش اسلام - دریافت وحی
- ۳۷- از دقت در کدام بخش از حدیث شریف ثقلین، موضوعات «بیان شدن آن در روزهای آخر عمر پیامبر (ص)» و «عصمت اهل بیت (ع)» به ترتیب برداشت می‌شود؟
- (۱) «كِتَابَ اللَّهِ وَ عِترَتِي أَهْلَ بَيْتِي» - «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا»
 - (۲) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ» - «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا»
 - (۳) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ» - «إِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا عَلَيَّ الْحَوْضَ»
 - (۴) «كِتَابَ اللَّهِ وَ عِترَتِي أَهْلَ بَيْتِي» - «إِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا عَلَيَّ الْحَوْضَ»
- ۳۸- خداوند در راستای اجابت خواسته حضرت موسی (ع)، برادرش را به کدام مقام‌ها منصوب فرمود و در این باره به کدام حدیث شریف نبوی می‌توان استناد کرد؟
- (۱) مشاوره و وزارت - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ...»
 - (۲) مشاوره و وزارت - «وَ إِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا...»
 - (۳) وصایت و خلافت - «وَ إِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا...»
 - (۴) وصایت و خلافت - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ...»
- ۳۹- اهمیت ابلاغ فرمانی که خداوند در مورد ولایت پس از پیامبر (ص) داده است، در کدام عبارت شریفه تبیین شده است و مفهوم «مولى» در حدیث غدیر از دقت در کدام عبارت برداشت می‌شود؟
- (۱) «وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ...»
 - (۲) «وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ...»
 - (۳) «وَ اللَّهُ يَعِصَمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ...»
 - (۴) «وَ اللَّهُ يَعِصَمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ...»
- ۴۰- مردم در پاسخ به پرسش پیامبر (ص) که فرمودند: «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»، در محلی به نام غدیر خم چه گفتند و پس از کدام سخن رسول اکرم (ص) با حضرت علی (ع) بیعت نمودند؟
- (۱) خداوند و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»
 - (۲) خداوند و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
 - (۳) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
 - (۴) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»



۴۱- این که رسول خدا (ص) در راستای رسالت خود کارهای زیر را انجام داد، هر کدام به ترتیب به کدام یک از مسئولیت‌های ایشان مربوط است؟
- همه آیات قرآن را بر مردم خواند. / - شیوه عمل کردن به احکام را به مردم آموخت. / - اداره حکومت را بر مبنای قوانین اسلام به پیش برد.

(۱) دریافت وحی - تعلیم و تبیین وحی - مرجعیت دینی و علمی

(۲) ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین وحی - اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

(۳) ابلاغ وحی - ولایت ظاهری - اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

(۴) دریافت وحی - ولایت ظاهری - مرجعیت دینی و علمی

۴۲- در روایات متعدد و متواتر از معصومین (ع)، بنای اسلام بر چند پایه ذکر شده است و مهم‌ترین آن‌ها، کدام است؟

(۱) پنج پایه - ولایت معنوی

(۲) دو پایه - تولی و تبری

(۳) پنج پایه - ولایت ظاهری

(۴) دو پایه - امر به معروف و نهی از منکر

۴۳- تحقیق یافتن عبارات «لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا» و «ضَلَالًا بَعِيدًا» هر یک به ترتیب تحت چه شرایطی خواهند بود؟

(۱) «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاعُوتِ»

(۲) «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «فَمَا بَلَّغَتْ رِسَالَتَهُ»

(۳) «إِنْ لَمْ تَفْعَلْ» - «فَمَا بَلَّغَتْ رِسَالَتَهُ»

(۴) «إِنْ لَمْ تَفْعَلْ» - «يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاعُوتِ»

۴۴- بنا بر بیانات رهبر کبیر انقلاب اسلامی، حضرت امام خمینی (ره)، چرا هر حکومت غیراسلامی، شرک‌آمیز است و مسلمانان در قبال آن، موظف به چه امری هستند؟

(۱) چون اسلام فردی را ترویج می‌کند - اعلام کنند که مذهب اسلام برای هر عملی حکمی مقرر دارد.

(۲) چون حاکمش طاغوت است - اعلام کنند که مذهب اسلام برای هر عملی حکمی مقرر دارد.

(۳) چون حاکمش طاغوت است - آثار شرک را از جامعه مسلمانان و حیات آنان دور کنند.

(۴) چون اسلام فردی را ترویج می‌کند - آثار شرک را از جامعه مسلمانان و حیات آنان دور کنند.

۴۵- عصمت در «پیامبران» و «اهل بیت پیامبر اسلام (ص)» به ترتیب در کدام آیات مبارکه مؤکد واقع شده است؟

(۱) «أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»

(۲) «أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...»

(۳) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»

(۴) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...»



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

46- Which of the following is grammatically correct?

- 1) I usually am worried about the financial future of my family.
- 2) She talked to me this morning in my office honestly.
- 3) Jennifer forgets sometimes her own name, she's too old.
- 4) My parents never talked to me about their problems.

47- Mina and in the same class when we were in high school.

- 1) me were
- 2) I were
- 3) me was
- 4) I was

48- I've a lot of weight over the last year because I haven't been doing much exercise.

- 1) taken
- 2) needed
- 3) gained
- 4) given

49- Many species of plants in the Amazon forest provide which are very helpful to man.

- 1) grades
- 2) medicines
- 3) risks
- 4) patients

50- I am surprised to hear that she has been fired because I think she was a very good worker.

- 1) gladly
- 2) rarely
- 3) usually
- 4) honestly

**PART B: Cloze Test**

Directions: Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Volcanoes, earthquakes, and hurricanes threaten the livelihoods of people in the seven countries of Central America. People there have also struggled with poverty and civil war. In more recent years, ...51... , peace and economic recovery have offered hope, and ...52... is now free in all those countries. Remains of the ancient Mayan civilization that flourished until the 1500s, ...53... the Spanish invaded, can be seen throughout the region. Large numbers of the ...54... population died after the invasion, mostly from disease. Today, Spanish is ...55... of the region.

- 51- 1) however 2) moreover 3) although 4) instead
52- 1) lifestyle 2) health 3) education 4) culture
53- 1) if 2) when 3) where 4) whether
54- 1) natural 2) normal 3) central 4) native
55- 1) the mainly language 2) the main language 3) language of the main 4) the language mainly

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Health is the general condition of a person's mind, body and spirit, usually meaning to be free from illness, injury or pain. The World Health Organization (WHO) defined health in its broader sense in 1946 as "a state of complete physical, mental, and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity."

Generally, the context in which an individual lives is of great importance on health status and quality of life. It is increasingly recognized that health is maintained and improved not only through the advancement and application of health science, but also through the efforts and intelligent lifestyle choices of the individual and society. According to the World Health Organization, the main determinants of health include the social and economic environment, the physical environment, and the person's individual characteristics and behaviors. In fact, an increasing number of studies and reports from different organizations and contexts examine the linkages between health and different factors, including lifestyles, environments, health care organization, and health policy.

Personal health also depends partially on the social structure of a person's life. The maintenance of strong social relationships, volunteering, and other social activities have been linked to positive mental health and even increased longevity. In contrast, prolonged psychological stress may negatively impact health, and has been cited as a factor in cognitive impairment with aging, depressive illness, and expression of disease.

56- Which of the following questions does the passage mainly try to answer?

- 1) What is WHO and how does it work? 2) What is health and what does it depend on?
3) What are some healthy behaviors? 4) How does society affect health?

57- Which of the following is NOT considered by World Health Organization as a main factor in determining health?

- 1) Social status 2) Economic situation 3) Personal behavior 4) Thoughts and beliefs

58- It can be understood from the passage that a person who has strong social relationships

- 1) will certainly live longer than a person with weak social relationships
2) may experience much more stress than a person with limited relationships
3) may be in a healthier state of mind and may also live longer
4) is also interested in volunteering and other social activities



59- The word "cited" in the last paragraph can be replaced with

- 1) mentioned 2) related 3) remembered 4) saved

60- How is WHO's definition of health different than the other definition?

- 1) It is simpler. 2) It is more complicated.
3) It is more general. 4) It is more confusing.



DriQ.com

ریاضیات

حسابان (۱)

۶۱- اگر $(f-g)(x) = -1$ و f و g توابع چند جمله‌ای باشند به شرط $(f \circ g)(x) = 9x + 1$ ، آن‌گاه $(f+g)(1)$ کدام است؟ ($a < 0$)

- ۹ (۱) -۹ (۲) ۸ (۳) -۸ (۴)

۶۲- اگر $f+g = \{(1, 4), (-1, 6), (0, 3)\}$ و $f-g = \{(1, -6), (-1, 8), (0, 5)\}$ باشند آن‌گاه حاصل ضرب اعضای برد تابع $\frac{3}{f+g}$ چقدر است؟

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

۶۳- اگر دو تابع $f(x) = \frac{x+k}{x^2+6x+9}$ و $g(x) = \frac{m}{x+3}$ با هم برابر باشند، $\frac{k}{m}$ چقدر است؟

- ۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

۶۴- در کدام رابطه، y تابعی از x است؟

- $y^2 - 2y = x$ (۱) $|y+1| = x-1$ (۲) $y^3 - y = x$ (۳) $y^3 + x^3 = 1$ (۴)

۶۵- اگر $f(x) = \sqrt{x-4} + 1$ باشد، برد تابع $h(x) = (f \circ f^{-1})(x) + (f^{-1} \circ f)(x)$ کدام است؟

- $[4, +\infty)$ (۱) $[6, +\infty)$ (۲) $[8, +\infty)$ (۳) $(+\infty, 8]$ (۴)

۶۶- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x^2+bx+c}$ به صورت $(3, 4) \cup (-\infty, 3)$ باشد، مقدار $f(0)$ کدام است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴)

۶۷- اگر $-\frac{1}{6} < x < \frac{3}{4}$ باشد، حاصل عبارت $[x - \frac{3}{4}] + [x + \frac{1}{6}]$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴)

۶۸- اگر $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x-3}$ ، $g(x) = 1 - \sqrt{x}$ باشد، $f(-1)$ چقدر است؟

- ۱ (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴)

۶۹- دامنه تابع گویای $f(x) = \frac{x+1-2}{x-1} \cdot \frac{2x}{2x+1} + 3$ شامل چند عدد گویا نیست؟

- ۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) بی‌شمار (۴)

۷۰- در تابع $f(x) = \frac{a}{x+1}$ ، حاصل $f^{-1}(-3) + 1$ چقدر است؟

- $-\frac{a}{6}$ (۱) $\frac{a}{6}$ (۲) $\frac{a}{3}$ (۳) $-\frac{a}{3}$ (۴)

آمار و احتمال

۷۱- اگر $A = \{0, 1, -2\}$ و $B = \{1, 2, -2\}$ باشند و نمودار مختصاتی آن‌ها را تشکیل دهیم. فاصله نزدیک‌ترین دو نقطه $A \times B$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)



۷۲- رابطه $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z}^2 \mid |x| + |y| \leq 3, y \geq 0\}$ شامل چند زوج مرتب است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۷۳- اگر $A = \{2, 5\}$ و $B = [2, 6]$ نمودار ضرب دکارتی $A \times B$ دو خط را مشخص می‌کند. فاصله این دو خط کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۷۴- مجموعه‌های A و B هر کدام به ترتیب دارای ۲ و ۴ عضو هستند. به هر کدام از این مجموعه‌ها x عضو جدید اضافه می‌کنیم. تعداد اعضای

ضرب دکارتی در مجموعه جدید ۱۶ واحد بیشتر از تعداد اعضای $B \times A$ است. x کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱۰

۷۵- جعبه‌ای شامل ۳ مهره قرمز و ۵ مهره آبی است. از این جعبه به تصادف ۴ مهره برمی‌داریم. احتمال آن‌که تعداد مهره‌های قرمز و آبی با هم

برابر نباشند، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{9}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

۷۶- اگر $P(A-B) = \frac{1}{3}$ و $P(A') = \frac{1}{3}$ آن‌گاه $P(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۷۷- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه باشند، حاصل عبارت $P(A' \cup B) - P(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $P(B)$ (۲) $P(A)$ (۳) $1 - P(B)$ (۴) $1 - P(A)$

۷۸- در ظرف A ، ۵ گوی با شماره‌های ۲ تا ۶ و در ظرف B گوی‌هایی با شماره‌های ۱ تا ۴ موجود است. از هر ظرف یک گوی بیرون می‌کشیم،

احتمال آن‌که حاصل ضرب اعداد روی دو گوی بزرگ‌تر مساوی ۱۲ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۷۹- عددی به تصادف از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 400\}$ انتخاب می‌کنیم، احتمال این‌که این عدد فقط مضرب ۴ یا فقط مضرب ۵ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{7}{20}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۸۰- اگر داشته باشیم $P(A \cap B) = \frac{1}{3} P(A) = P(B') = \frac{1}{3} P(A \cup B)$ ، آن‌گاه مقدار $P(B-A)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{13}$ (۲) $\frac{5}{13}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

هندسه (۲)

۸۱- اندازه شعاع دایره محیطی مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a کدام است؟

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

۸۲- اندازه شعاع دایره محیطی خارجی مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{3}$ کدام است؟

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

۸۳- اندازه‌های سه ضلع مجاور یک چهارضلعی محیطی به ترتیب ۱۰، ۸ و ۳ سانتی‌متر است. اندازه ضلع چهارم آن کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۴- اگر r_a, r_b, r_c شعاع‌های سه دایره محیطی خارجی مثلث h_a, h_b, h_c و اندازه‌های سه ارتفاع باشند و r شعاع دایره محیطی داخلی

باشد، حاصل $\frac{1}{h_a} - \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{r_a}$ (۲) $\frac{1}{r_b}$ (۳) $\frac{1}{r_c}$ (۴) $\frac{1}{r}$

۸۵- اگر اندازه شعاع دایره‌های محیطی خارجی مثلثی ۴، ۶ و ۱۲ باشند، آن‌گاه شعاع دایره محیطی داخلی کدام است؟

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



۸۶- دایرهٔ محاطی داخلی یک مثلث به طول اضلاع ۱۲، ۸ و ۷ در نقطهٔ تماس کوچک‌ترین ضلع را به دو قطعه تقسیم می‌کند. نسبت آن دو قطعه کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{11}$ (۲) $\frac{7}{11}$ (۳) $\frac{2}{11}$ (۴) $\frac{3}{11}$

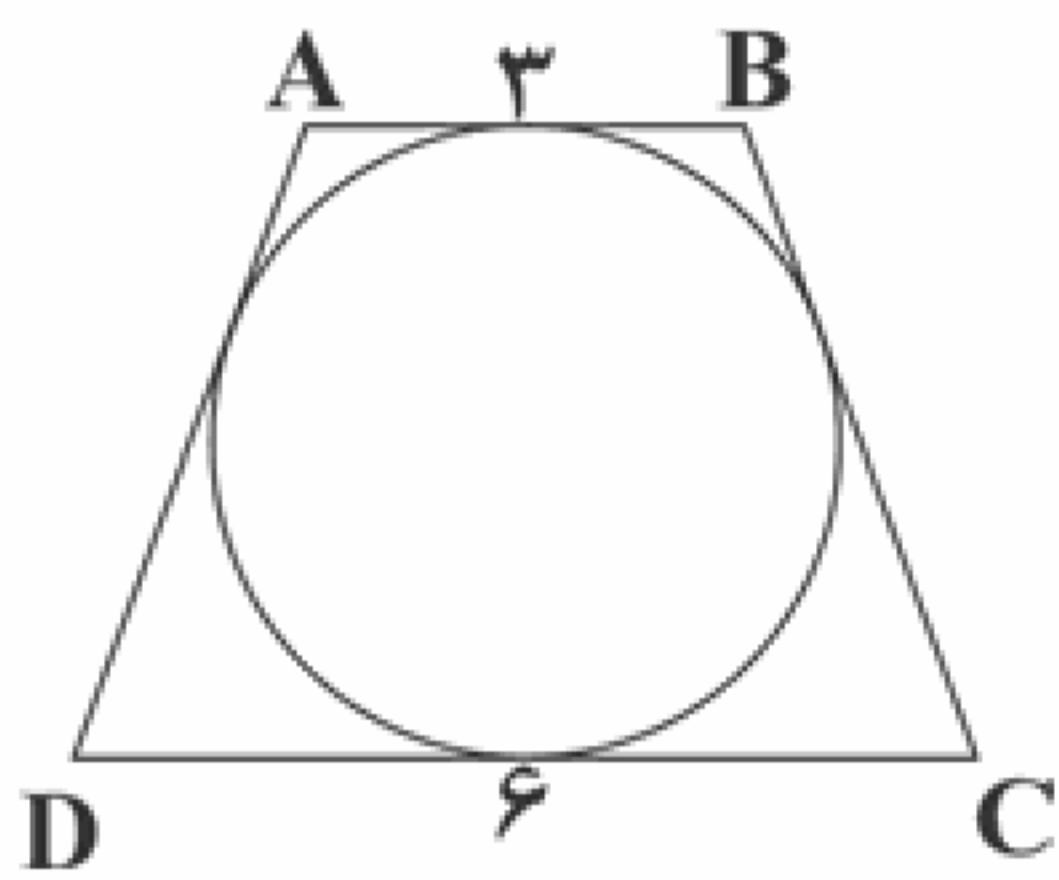
۸۷- نسبت مساحت شش‌ضلعی منتظم محاطی به مساحت شش‌ضلعی منتظم محیطی کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۸۸- در صفحهٔ یک مثلث چند نقطه می‌توان یافت که از سه ضلع مثلث یا امتداد آن‌ها به یک فاصله باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- در شکل زیر، دوزنقهٔ متساوی‌الساقین ABCD بر دایره محیط شده است. مساحت دوزنقه کدام است؟



(۱) $\frac{27\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\frac{25\sqrt{2}}{3}$

(۳) $\frac{25\sqrt{2}}{2}$

(۴) $\frac{27\sqrt{2}}{3}$

۹۰- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تحت تبدیل T، هر نقطه از صفحه P تصویر حداقل یک نقطه از همان صفحه است.

(۲) تبدیل‌هایی که شیب خط را حفظ می‌کنند، ایزومتري نامیده می‌شوند.

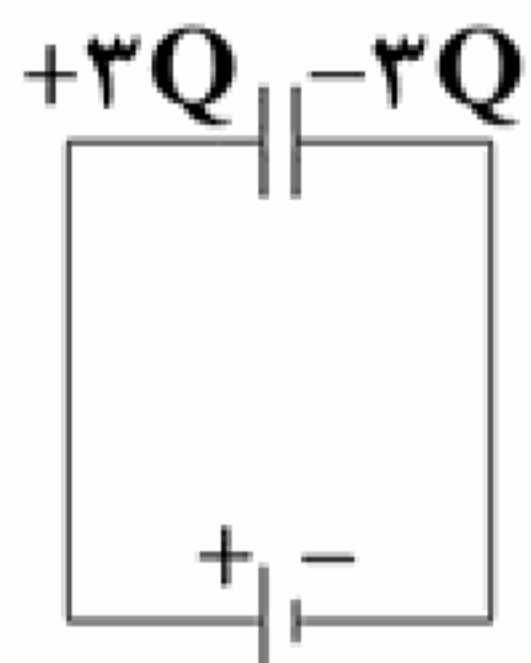
(۳) هر تبدیل طولیا اندازهٔ زاویه را حفظ می‌کند.

(۴) تبدیل‌های بازتاب، انتقال و دوران اندازهٔ پاره‌خط‌ها، زاویه‌ها و موقعیت شکل را تغییر نمی‌دهند.



فیزیک

۹۱- در مدار شکل زیر، بار الکتریکی ذخیره‌شده بر روی صفحات خازن، کدام است؟



(۱) صفر

(۲) Q

(۳) ۳Q

(۴) ۶Q

۹۲- صفحه‌های خازن تختی را به پایانه‌های یک باتری با اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. اگر مقدار اختلاف پتانسیل را ۱۸ ولت افزایش دهیم،

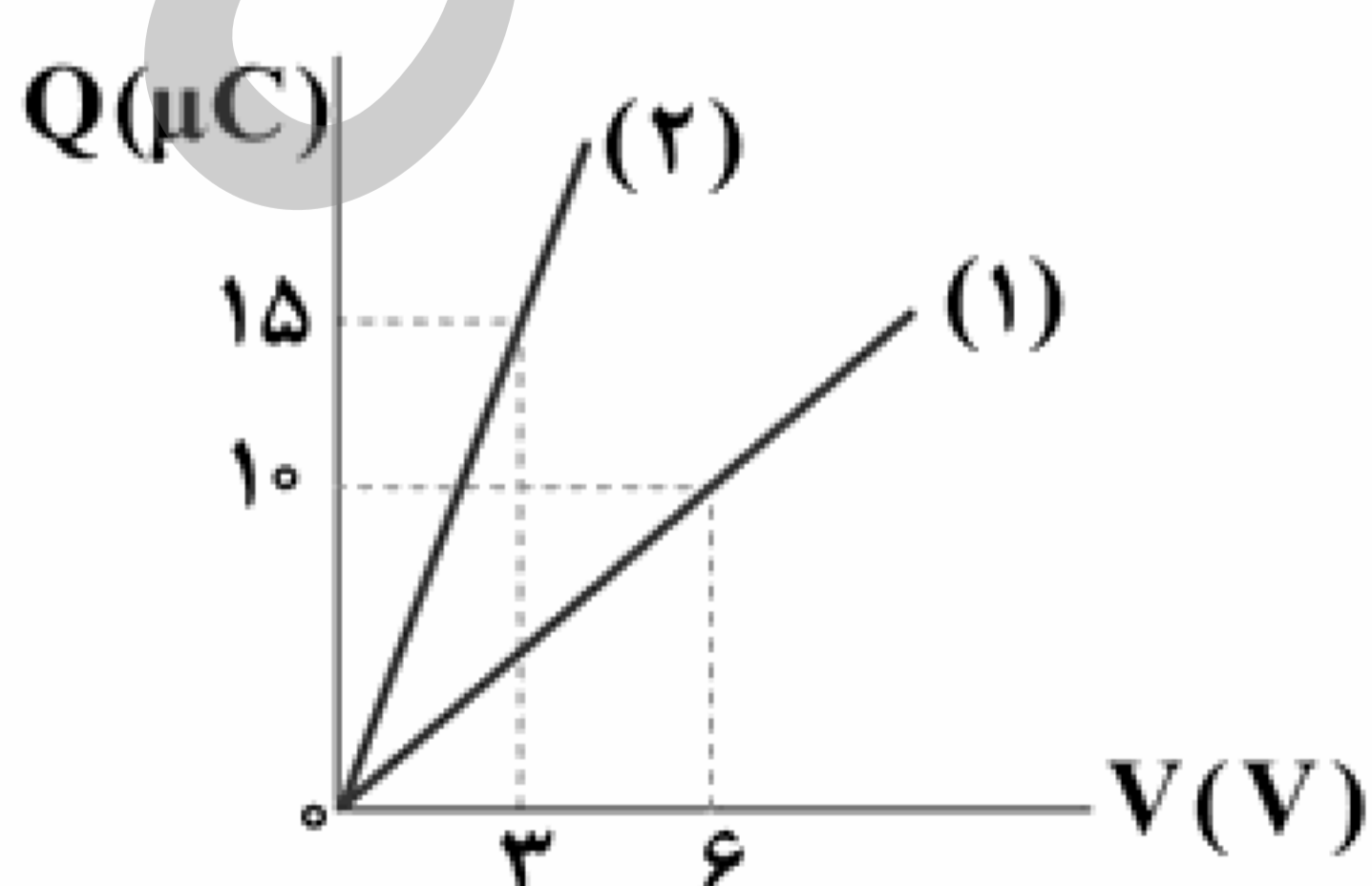
بار موجود روی هر صفحهٔ خازن سه برابر می‌شود. مقدار V چند ولت است؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۵ (۴) ۳۶

۹۳- مساحت صفحات و هم‌چنین فاصلهٔ بین صفحات خازن تختی را ۲ برابر می‌کنیم. ظرفیت این خازن چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۹۴- شکل زیر، نمودار بار ذخیره‌شده بر حسب اختلاف پتانسیل را برای دو خازن تخت نشان می‌دهد. ظرفیت خازن (۱) چند برابر ظرفیت خازن (۲) است؟



(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) ۳

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$



۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

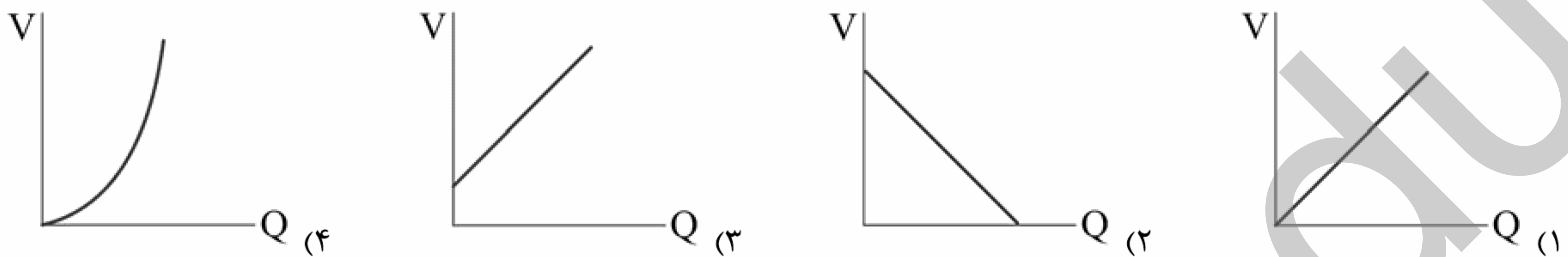
- (۱) انرژی الکتریکی در میدان الکتریکی بین صفحات خازن ذخیره می‌شود.
- (۲) اگر فضای میان صفحه‌های یک خازن را با ماده‌ای عایق پر کنیم، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.
- (۳) خازن‌ها برخلاف باتری‌ها می‌توانند انرژی را با آهنگ نسبتاً کمی به مدار بدهند.
- (۴) در پدیده فروریزش الکتریکی، بار خازن تخلیه می‌شود.

۹۶- یک خازن تخت با صفحه‌های مستطیلی شکل به طول 70cm و عرض 60cm که فاصله بین آن‌ها از دی‌الکتریک به ضخامت 7mm و با

ثابت دی‌الکتریک ϵ_0 به طور کامل پر شده است، در اختیار داریم. ظرفیت این خازن چند نانوفاراد است؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2})$

- (۱) $2/48$ (۲) $3/24$ (۳) $3/46$ (۴) $4/28$

۹۷- کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند نمودار ولتاژ بر حسب بار برای خازن تختی باشد که توسط یک باتری باردار می‌شود؟



۹۸- خازن تختی به منبع برق 220 ولت وصل است. اگر انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن $2/42$ ژول باشد، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱) $0/01$ (۲) $0/24$ (۳) 100 (۴) 240

۹۹- خازن تختی را پس از پر شدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر در اثر تخلیه، $\frac{1}{3}$ از انرژی ذخیره شده در خازن کم شود، اختلاف پتانسیل دو سر آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۰- وقتی میدان الکتریکی درون فلز ایجاد می‌شود، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را کمی تغییر می‌دهند و با سرعتی متوسط موسوم به در خلاف جهت میدان به طور بسیار جریان پیدا می‌کنند که این موجب برقراری جریان الکتریکی در رسانا می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) سرعت سوق - آهسته (۲) سرعت جریان - آهسته (۳) سرعت سوق - سریع (۴) سرعت جریان - سریع

۱۰۱- از سطح مقطع معین یک رسانا در مدت زمان $3/0$ ثانیه بار خالص 63mC می‌گذرد، جریان متوسط عبوری از این رسانا چند آمپر است؟

- (۱) $0/21$ (۲) $0/189$ (۳) 210 (۴) $18/9$

۱۰۲- در جریان مستقیم

- (۱) جهت جریان با زمان تغییر می‌کند، اما مقدار جریان، ثابت می‌ماند.
- (۲) جهت جریان با زمان تغییر می‌کند و مقدار جریان نیز تغییر می‌کند.
- (۳) جهت جریان با زمان تغییر نمی‌کند و مقدار جریان، ثابت می‌ماند.
- (۴) جهت جریان با زمان تغییر نمی‌کند، اما مقدار جریان، تغییر می‌کند.

۱۰۳- وقتی که جریان یک آمپر از مداری می‌گذرد، در هر ثانیه چند الکترون از یک مقطع مشخص این مدار می‌گذرد؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C})$

- (۱) $\frac{1}{1/6} \times 10^{-19}$ (۲) $1/6 \times 10^{-19}$ (۳) $\frac{1}{1/6} \times 10^{19}$ (۴) $1/6 \times 10^{19}$

۱۰۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

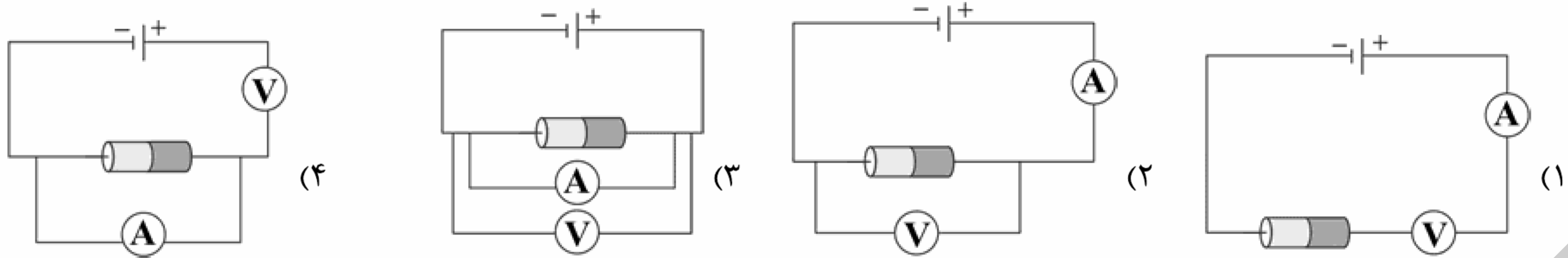
- (۱) تحت یک اختلاف پتانسیل الکتریکی یکسان، دو سیم با مقاومت الکتریکی متفاوت، جریان‌های مختلفی را از خود عبور می‌دهند.
- (۲) جریان عبوری از یک مقاومت اهمی همواره با اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر آن رابطه عکس دارد.
- (۳) دیود نورگسیل (LED)، یک وسیله غیراهمی است.
- (۴) یک اهم برابر یک ولت بر یک آمپر است.

۱۰۵- در دمای ثابت، به دو سر یک رسانای اهمی، اختلاف پتانسیل الکتریکی 40 ولت را وصل کرده‌ایم. اگر مقاومت الکتریکی این رسانا برابر با 8 اهم باشد، در هر دقیقه چند کولن بار الکتریکی از یک سطح مقطع مشخص این رسانا می‌گذرد؟

- (۱) $0/2$ (۲) 5 (۳) 300 (۴) 320



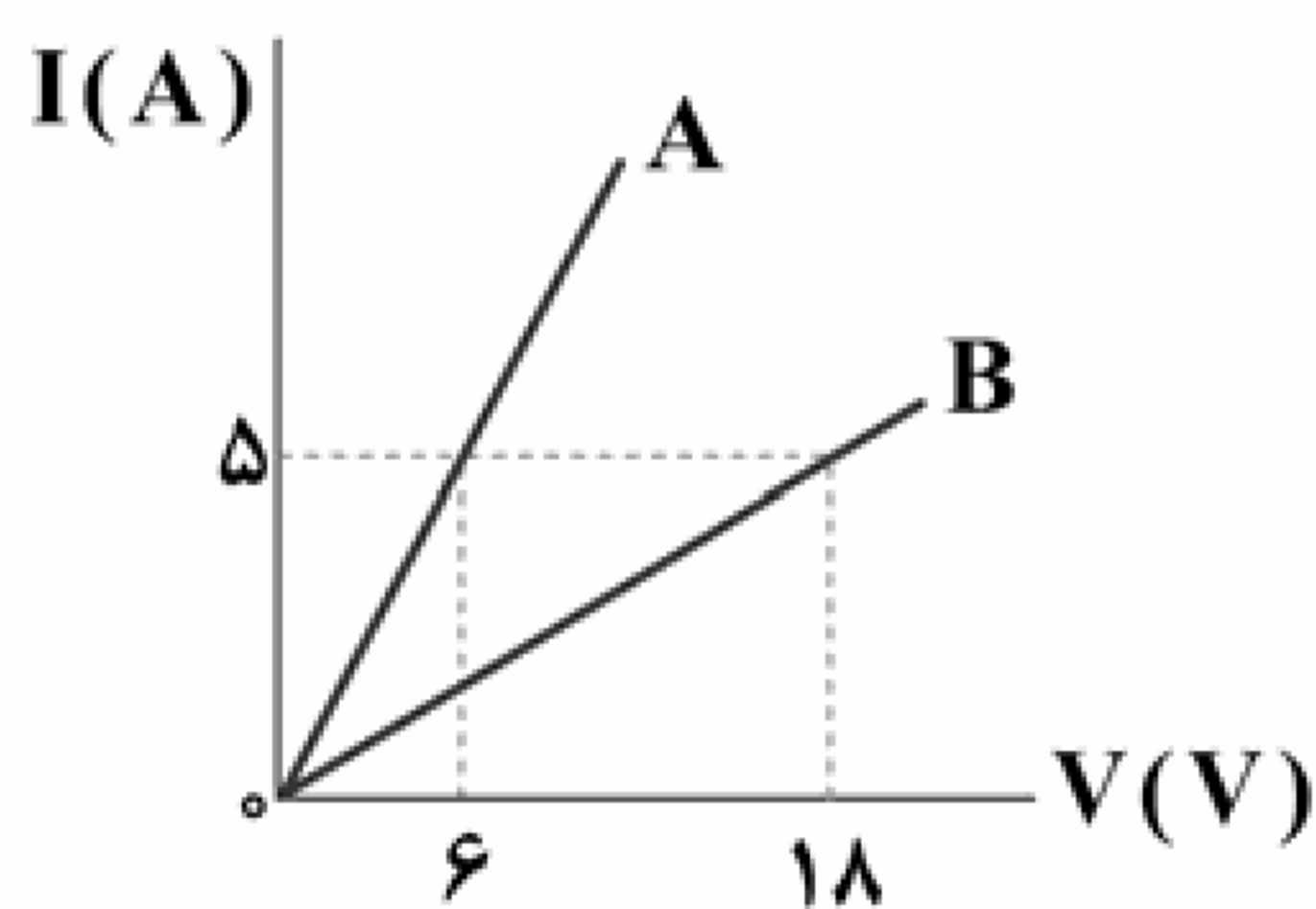
۱۰۶- به وسیله کدامیک از مدارهای زیر می توان در خصوص قانون اهم تحقیق کرد؟ (در تمامی مدارها از منبع تغذیه با ولتاژ قابل تنظیم استفاده کرده ایم و آمپرسنج و ولتسنج را ایده آل در نظر بگیرید.)



۱۰۷- در دمای ثابت، جریان الکتریکی عبوری از یک سیم رسانا را ۹ برابر می کنیم، مقاومت الکتریکی آن

- (۱) ثابت می ماند. (۲) ۹ برابر می شود. (۳) $\frac{1}{9}$ برابر می شود. (۴) ۳ برابر می شود.

۱۰۸- نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت الکتریکی A و B بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آنها در دمای ثابت، مطابق شکل زیر است، مقاومت الکتریکی B چند برابر مقاومت الکتریکی A است؟



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

۱۰۹- طول سیم رسانایی 15° سانتی متر و سطح مقطع آن 0.21 میلی متر مربع و مقاومت ویژه آن $2/8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ است. در دمای ثابت، مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟

- (۱) 2×10^{-4} (۲) 5×10^{-4} (۳) 0.2 (۴) 0.5

۱۱۰- در دمای ثابت، یک قطعه سیم فلزی بدون عایق را از وسط به دو نیم تقسیم کرده و با کنار هم قرار دادن آنها سیم جدیدی می سازیم. مقاومت الکتریکی سیم جدید چند برابر سیم قبلی است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۱۱- با افزایش دما، مقاومت ویژه نیم رسانا و مقاومت ویژه رسانا می یابد. (به ترتیب از راست به چپ)

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

۱۱۲- یک مکعب مستطیل فلزی به ابعاد a ، b و c در اختیار داریم که می توانیم آن را از جهت های مختلف در مدار الکتریکی قرار دهیم. اگر $b = 2a$ و $c = 6a$ باشد، در دمای ثابت، بزرگ ترین مقاومتی که از این رسانای فلزی به دست می آید، چند برابر کوچک ترین مقاومتی است که از آن به دست می آید؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴) ۳

۱۱۳- دو سیم مسی معمولی (با سطح مقطع دایره ای) A و B را در دمای یکسان در اختیار داریم. قطر مقطع سیم A، ۴ برابر قطر مقطع سیم B و طول آن نیز دو برابر طول سیم B است. اگر مقاومت سیم A برابر ۸ اهم باشد، مقاومت سیم B چند اهم است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۶۴ (۳) ۱۶ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۱۴- ضریب دمایی مقاومت ویژه یک رسانای فلزی $2 \times 10^{-3} K^{-1}$ است. دمای رسانا را چند کلوین و چگونه تغییر دهیم تا مقاومت آن 2° درصد مقدار اولیه اش کاهش یابد؟

- (۱) ۶۰۰ - افزایش (۲) ۱۰۰ - افزایش (۳) ۶۰۰ - کاهش (۴) ۱۰۰ - کاهش

۱۱۵- مقاومت ویژه یک رسانا در دمای $2^\circ C$ برابر $2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ و ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $5 \times 10^{-4} K^{-1}$ است. در دمای $100^\circ C$ ، مساحت رسانایی از این جنس به طول ۱۰۰ سانتی متر و مقاومت الکتریکی $4/16 \times 10^{-3} \Omega$ ، برابر با چند میلی متر مربع است؟

- (۱) ۲ (۲) 2×10^{-3} (۳) ۵ (۴) 5×10^{-3}



۱۲۶- از سوختن زغال سنگ چه تعداد ترکیب اکسیژن دار به دست می آید؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) با استفاده از واکنش‌های پلیمری شدن آلکن‌ها می‌توان انواع لاستیک‌ها، پلاستیک‌ها و الیاف سودمند را تهیه کرد.
(۲) با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، یک ترکیب سیرشده به دست می‌آید.
(۳) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکن‌ها، درصد جرمی کربن در هیدروکربن افزایش می‌یابد.
(۴) اتانول الکلی دو کربنی، بی‌رنگ و فرار است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۱۲۸- تفاوت جرم مولی سرگروه هیدروکربن‌های آروماتیک و جرم مولی ساده‌ترین هیدروکربن حلقوی برابر چند گرم

است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳۶ (۲) ۶ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۱۲۹- گاز A سنگ بنای صنایع پتروشیمی است. کدام یک از عبارات‌های زیر در ارتباط با گاز A درست است؟

(۱) گاز شهری به طور عمده از گاز A تشکیل شده است.

(۲) در کشاورزی از گاز A به عنوان «عمل‌آورنده» استفاده می‌شود.

(۳) گاز A سبک‌ترین هیدروکربن سیرنشده است.

(۴) برای پر کردن فندک از گاز A استفاده می‌شود.

۱۳۰- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

• وازلین در مقایسه با گریس چسبیده‌تر بوده و نیروهای بین مولکولی آن قوی‌تر است.

• نقطه جوش ساده‌ترین آلکن، پایین‌تر از نقطه جوش ساده‌ترین آلکن است.

• تفاوت نقطه جوش دکان و اوکتان، کم‌تر از تفاوت نقطه جوش اوکتان و هگزان است.

• گران روی مولکول‌های نفت کوره بیشتر از مولکول‌های نفت سفید است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- کدام مطالب زیر در ارتباط با آلکن‌ها درست‌اند؟

(آ) آلکن‌ها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول‌اند.

(ب) تنها دسته‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که تمامی پیوندهای موجود در ساختار آن‌ها، یگانه (ساده) است.

(پ) استنشاق آلکن‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی نداشته و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.

(ت) شستن پوست یا تماس آن با آلکن‌های مایع به سرعت به بافت‌های پوست آسیب می‌رساند.

- (۱) «آ»، «پ» (۲) «آ»، «ت» (۳) «ب»، «پ» (۴) «ب»، «ت»

۱۳۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) نفتالن یک جامد سفیدرنگ است و مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

(۲) در دما و فشار اتاق با قراردادن فلزها در بوتان می‌توان از خوردگی فلزها جلوگیری کرد.

(۳) گشتاور دوقطبی مولکول‌های سازنده چربی‌ها حدود صفر است.

(۴) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول‌های اتان و اتانول با هم برابر است.

۱۳۳- بر اثر سوختن نمونه‌هایی از زغال سنگ و بنزین، مقدار یکسانی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. با توجه به داده‌های جدول زیر، جرم

و گرمای حاصل از سوختن نمونه کم‌تر است.

(۱) نمونه زغال سنگ، کم‌تر - بنزین

(۲) نمونه بنزین، بیشتر - زغال سنگ

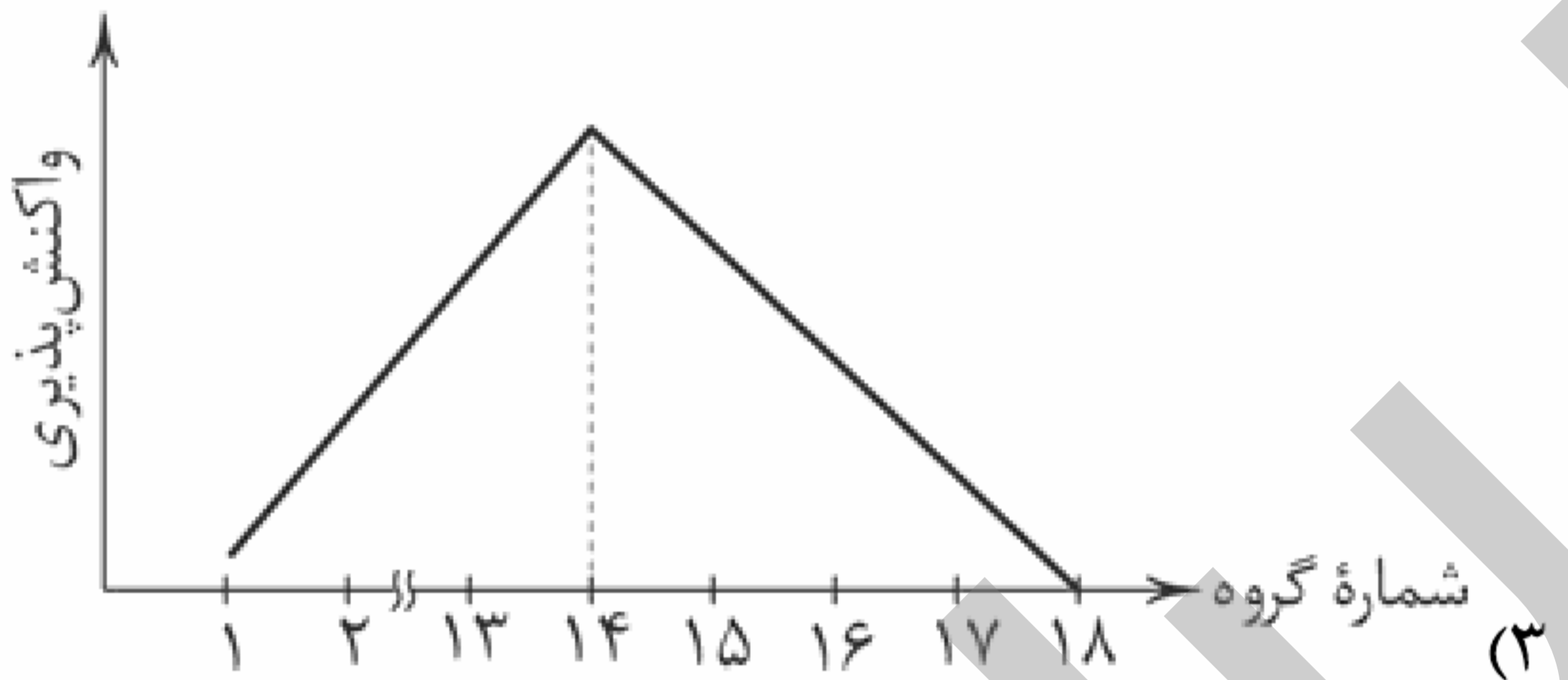
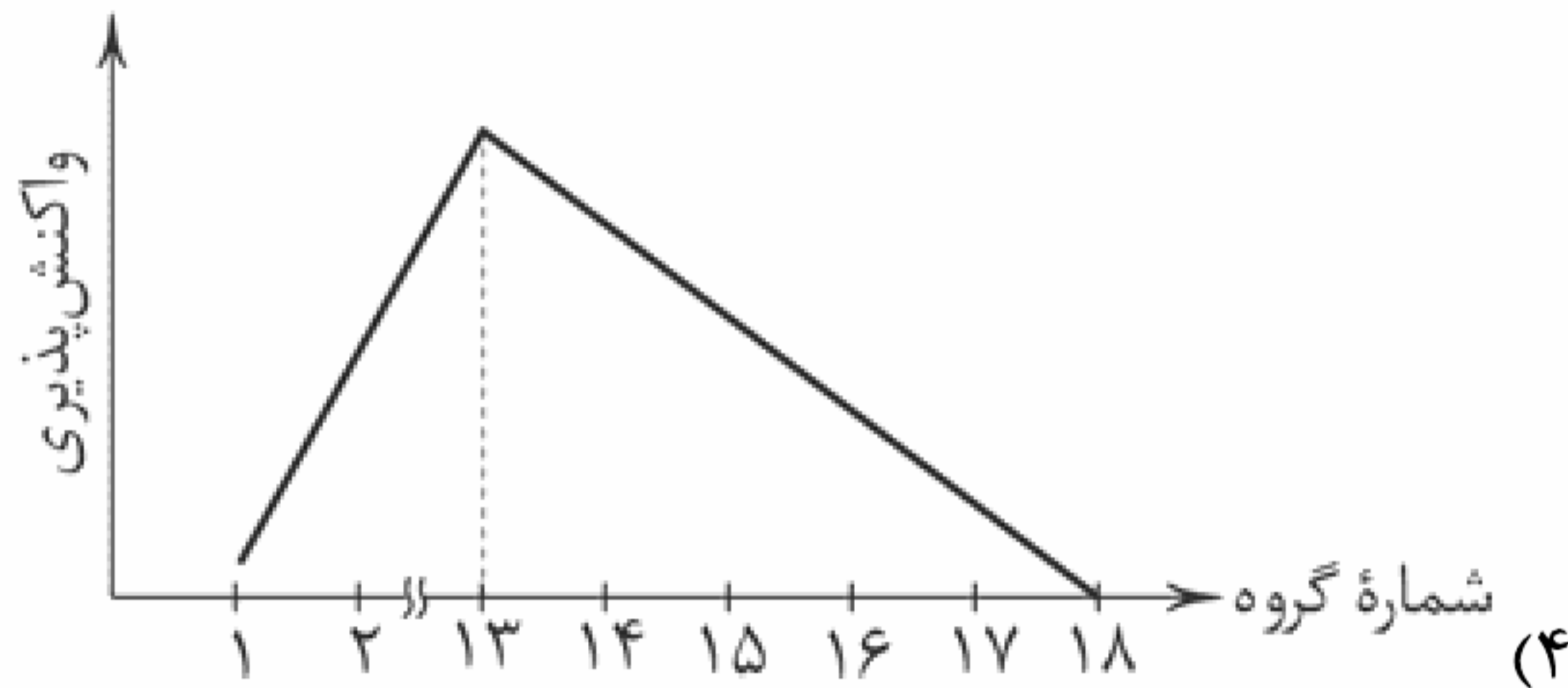
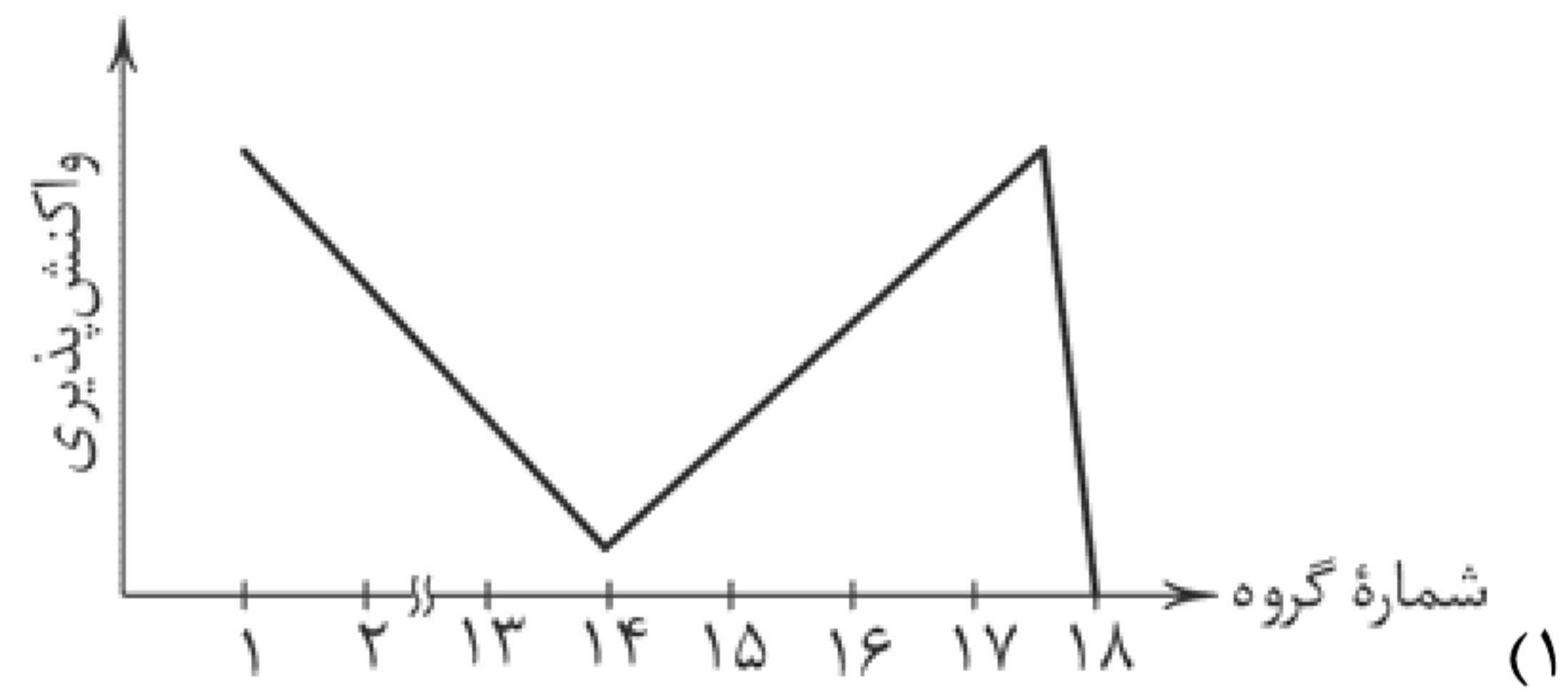
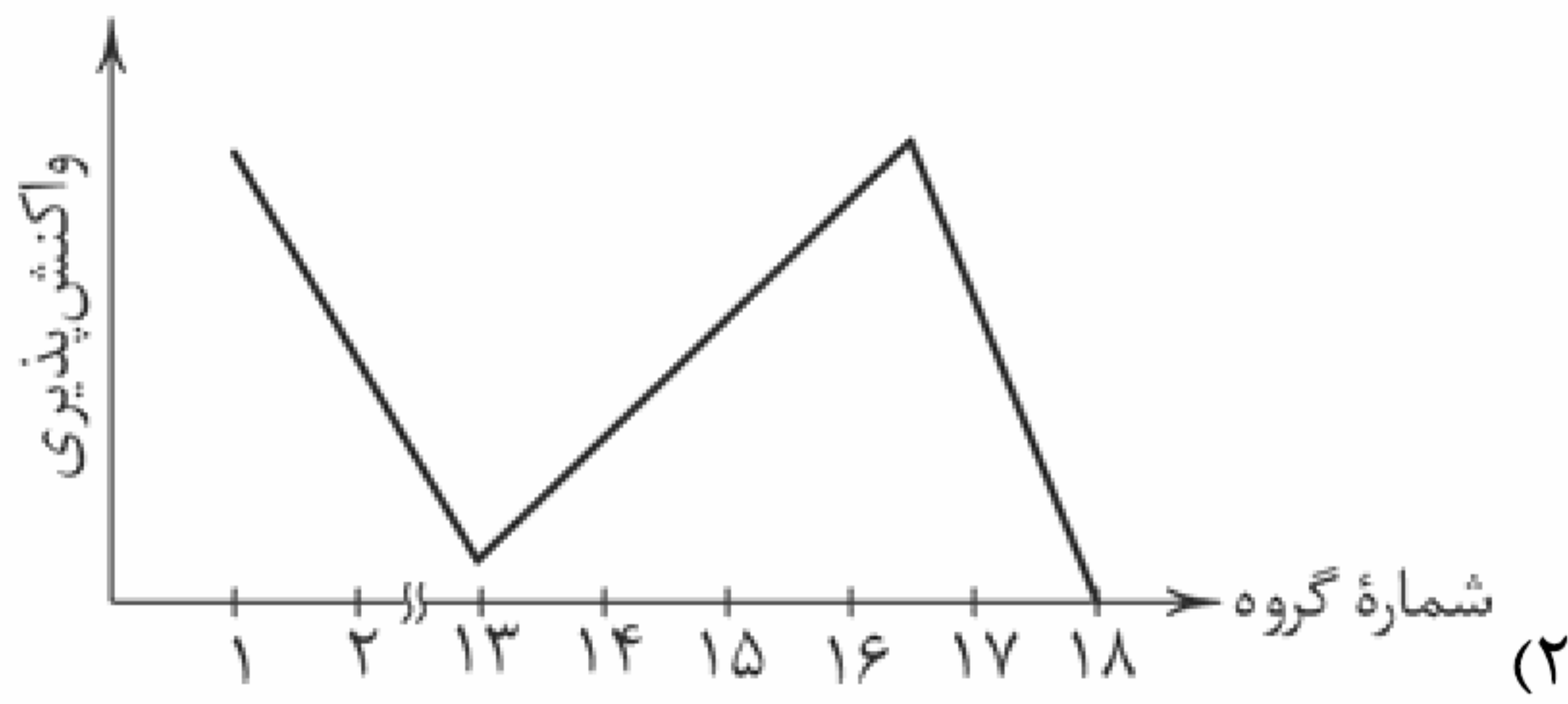
(۳) نمونه‌های با هم برابر - بنزین

(۴) نمونه‌ها با هم برابر - زغال سنگ

نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلو ژول انرژی تولید شده (g)
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	۰/۱۰۴



۱۳۴- کدام یک از نمودارهای زیر را می توان به روند کلی تغییر واکنش پذیری عنصرهای دوره دوم جدول دوره ای نسبت داد؟



۱۳۵- کدام مطالب زیر در ارتباط با هگزان و ۱- هگزن درست اند؟

(آ) هر دو هیدروکربن در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند.

(ب) هگزان همانند ۱- هگزن یک ترکیب بی رنگ است.

(پ) در ساختار ۱- هگزن، دو اتم کربن وجود دارد که از سه الکترون ظرفیتی اتم خود برای پیوند با سایر اتمها استفاده کرده اند.

(ت) با گرم کردن مخلوطی از ۱- هگزن و گاز هیدروژن، پس از مدت کوتاهی هگزان تولید می شود.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «ب»، «ت» (۳) «آ»، «ب»، «پ» (۴) «آ»، «پ»، «ت»

۱۳۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) یکای رایج دما، درجه سلسیوس ($^{\circ}C$)، در حالی که یکای دما در «SI» کلونین (K) است.

(۲) شیر و فرآورده های آن، منبع مهمی برای تأمین کربوهیدرات و به ویژه کلسیم است.

(۳) هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد می توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

(۴) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

۱۳۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) مصرف غذا، انرژی مورد نیاز بدن برای ارسال پیام های عصبی و جابه جایی یون ها و مولکول ها از دیواره های هر یاخته را تأمین می کند.

(۲) غذا مواد اولیه برای ساخت و رشد استخوان، پوست، مو و آنزیمها را فراهم می کند.

(۳) سوء تغذیه هنگامی خودنمایی می کند که وعده های غذایی با کمبود نوع خاصی از ذره ها همراه باشد.

(۴) تمام اتمها، مولکولها و یونهای موجود در بدن انسان از غذایی که می خورد تأمین می شود.

۱۳۸- سرانه مصرف نان، مصرف نان را به ازای هر در یک گستره زمانی معین نشان می دهد.

(۱) مقدار میانگین - فرد (۲) مقدار میانگین - خانواده (۳) کمترین مقدار - فرد (۴) کمترین مقدار - خانواده

۱۳۹- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با دما درست است؟

• سردی یا گرمی هوا نشانه ای از تفاوت میان دمای آن ها است.

• دمای یک نمونه ماده به جرم آن بستگی ندارد.

• هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش های منظم ذره های آن شدیدتر است.

• هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی ذره های سازنده آن بیشتر است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۴۰- هر کدام از ظرف های A و B شامل مقداری آب هستند. میانگین تندی مولکول های آب در

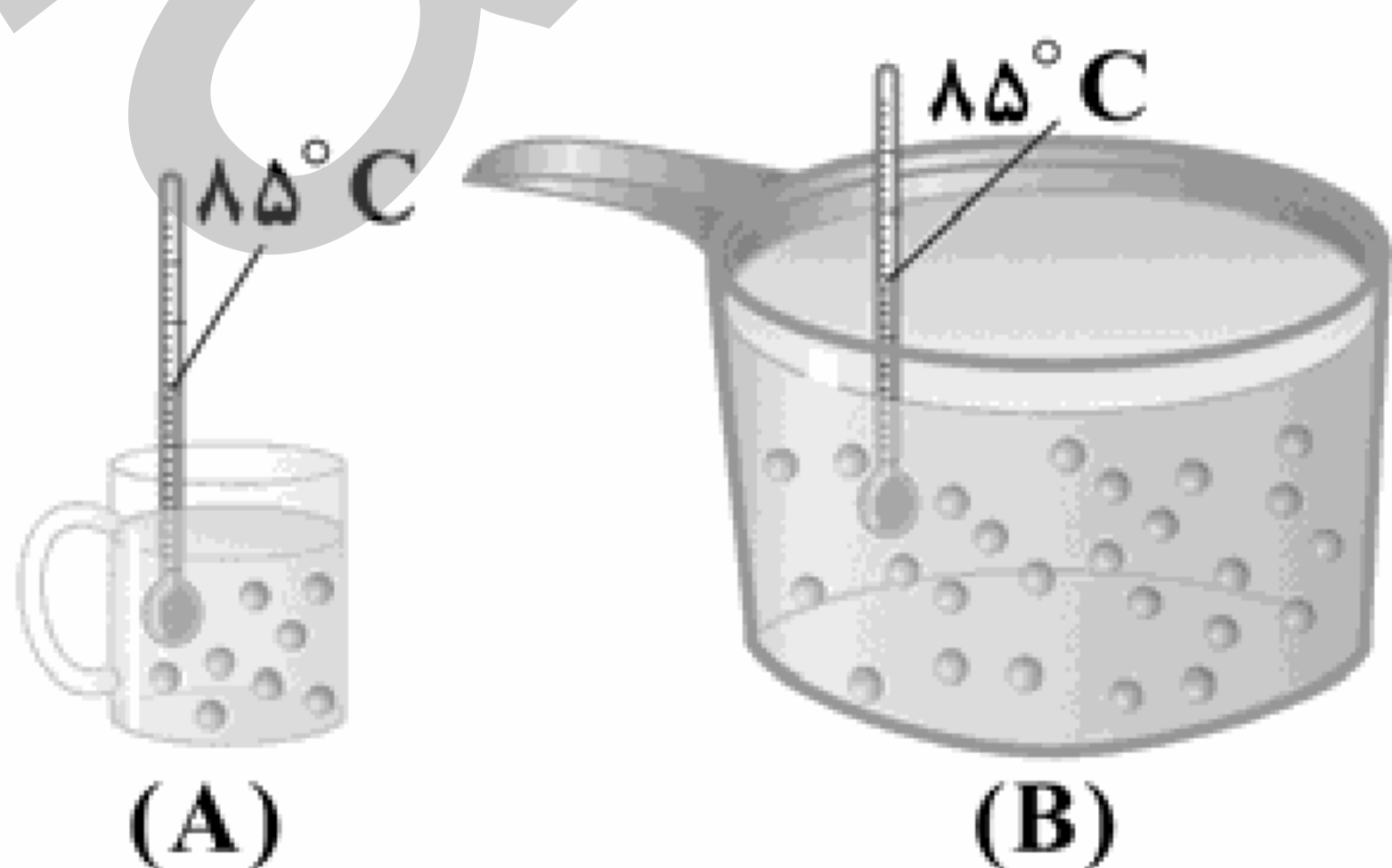
..... و انرژی گرمایی آب موجود در

(۱) ظرف B بیشتر است - دو ظرف قابل مقایسه نیست.

(۲) دو ظرف با هم برابر است - دو ظرف قابل مقایسه نیست.

(۳) ظرف B بیشتر است - دو ظرف با هم برابر است.

(۴) دو ظرف با هم برابر است - ظرف B بیشتر است.





آزمون‌های سراسری گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۳

جمعه ۹۹/۰۹/۲۸

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۵ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه

آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فارسی	امیرنجات شجاعی	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا
زبان عربی	امید سیدی - عباس حیدری	حسام حاج مؤمن - میثم کرمی پریسا فیلو - علیرضا شفیعی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	بهاره سلیمی - عطیه خادمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	سیروس نصیری	سپهر متولی - هایده جواهری ندا فرهختی - مینا نظری
	عباس اسدی	
	مفیدابراهیم‌پور	
حسابان ۱		
آمار و احتمال		
هندسه ۲		
فیزیک	علی امانت	شادی تشکری مروارید شاه‌حسینی حسین زین‌العابدین‌زاده
شیمی	مریم تمدنی	امین بابازاده - ایمان زارعی احمدرضا جشانی‌پور

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

ویراستاران فنی: ساناز فلاحی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - زهرا رجبی

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

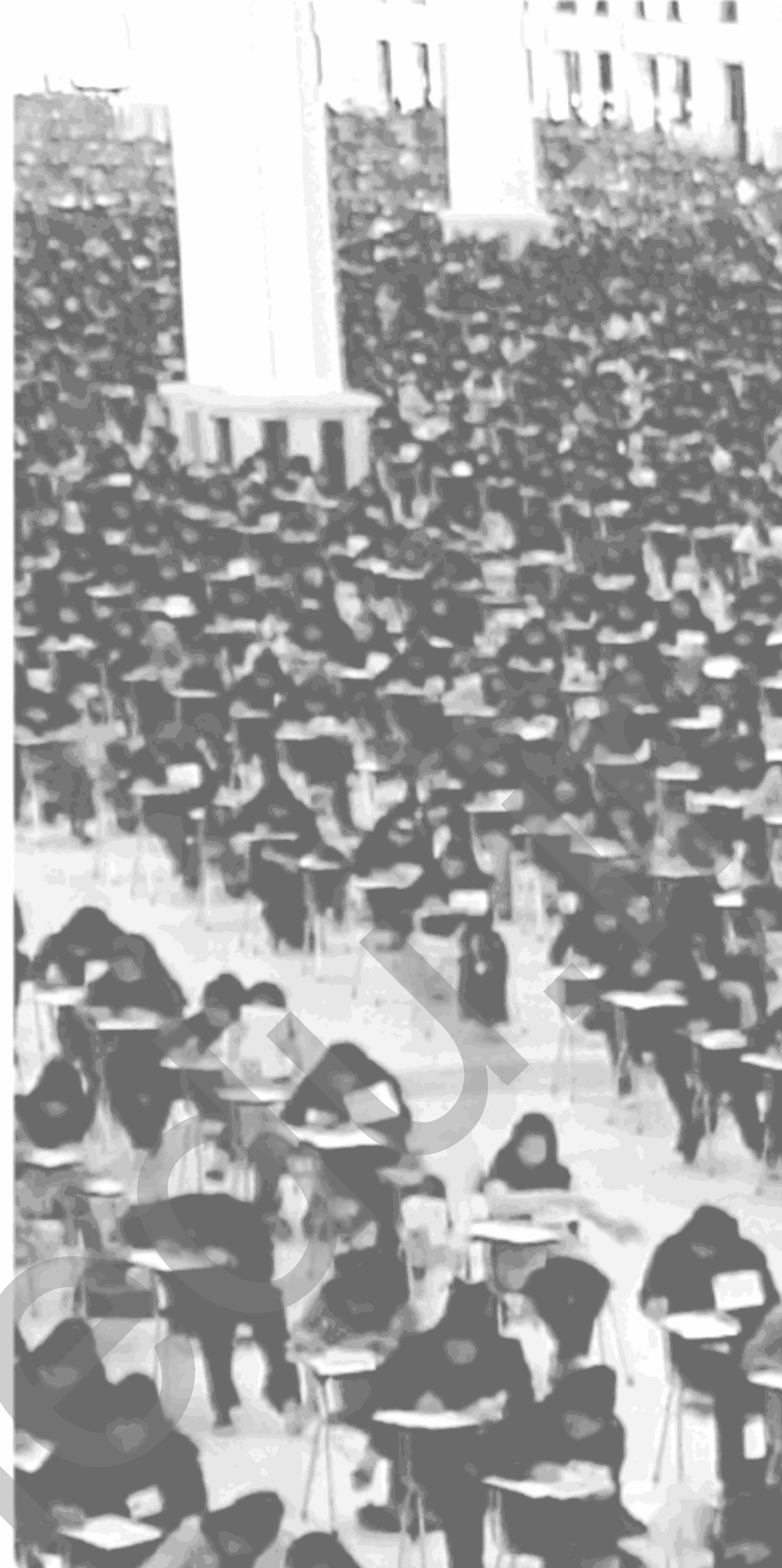
سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - مهناز کاظمی - ربابه الطافی - مینا عباسی

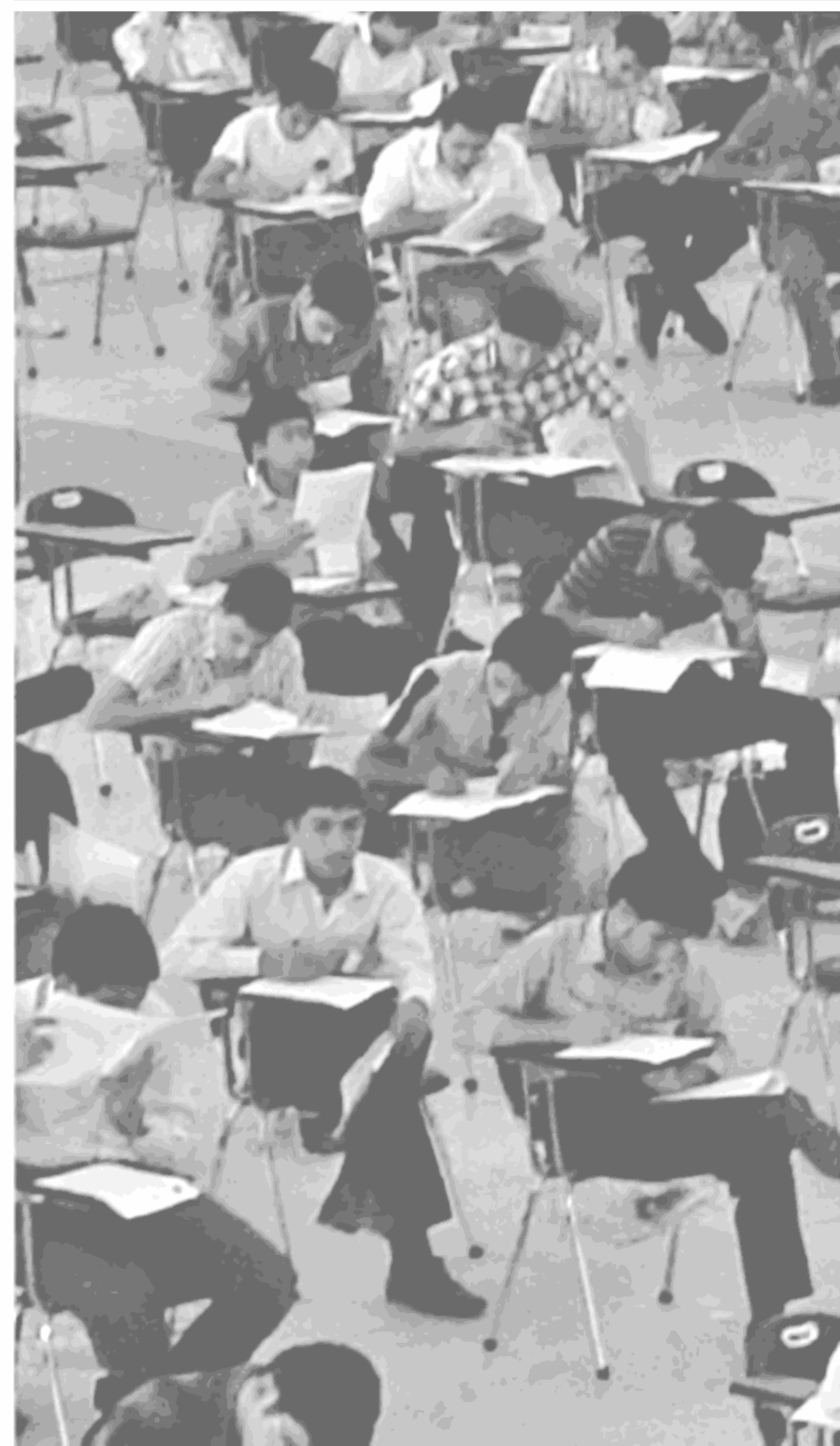
امور چاپ: علی مزرعتی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نیش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی و ثبت نام: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.

۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.

۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.

۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.

۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.

۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.

۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

• برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].

• بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقضی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



۱۱ ۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): هرکسی، لیاقت و

ظرفیت درک عشق را ندارد.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) شرح‌ناپذیری عشق (ناتوانی حواس ظاهری در توصیف عشق)

(۲) ترجیح معشوق بر زیبایی‌های طبیعت

(۳) توصیف دل‌ربایی و جفاکاری معشوق

۱۲ ۳ مفهوم گزینه (۳): نکوهش ظاهری

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: قناعت و مناعت طبع

۱۳ ۳ مفهوم گزینه (۳): فراگیری دل‌دادگان معشوق

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: بازگشت به اصل

۱۴ ۳ مفهوم گزینه (۳): بسنده کردن به کم‌ترین بهره از معشوق

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: بار امانت الهی

۱۵ ۲ مفهوم گزینه (۲): جبر سرنوشت

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: ازلی بودن عشق

فارسی

۱ ۳ معنی درست واژه‌ها:

مرشد: آن‌که مراحل سیر و سلوک را پشت سر گذاشته و سالکان را راهنمایی و

هدایت می‌کند؛ مراد، پیر، مقابل مُرید و سالک

شریعت: شرع، آیین، راه دین، مقابل طریقت

رایت: بیرق، پرچم، دَرَفش

عنایت: توجّه، لطف، احسان

۲ ۲ معنی درست واژه‌ها:

وسائط: جمع وسیطه یا واسطه، چیزهایی که به مدد یا از طریق آن‌ها به

مقصود می‌رسند.

زهد: پارسایی، پرهیزگاری

متسک: عمل عبادی، آیین دینی

۳ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) محل: کجاوه که بر شتر بندند، مهد

(۳) رأفت: مهربانی، شفقت

(۴) قرب: نزدیک شدن، هم‌جواری

۴ ۱ ضمیر متصل در گزینه (۱) «نقش مضاف‌الیه» دارد، اما در

سایر گزینه‌ها «نقش مفعولی».

۵ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه

(۳) بهای عالم قدس / زکریا / ندیم رحمان

(۴) امام زمان / مرشد صدهزار حیران

۶ ۳ ایهام (بیت «ب»): گلستان: ۱- باغ گل ۲- کتاب گلستان

استعاره (بیت «الف»): سرو استعاره از معشوق

تضاد (بیت «د»): درد ≠ درمان

تلمیح (بیت «ج»): اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)

تشبیه (بیت «ه»): آتش عشق (اضافه تشبیهی)

۷ ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تشبیه وصال به باغ

(۳) تشبیه معشوق به آرزوی تنگ‌دلان / تشبیه معشوق به دوستی سنگ‌دلان

(۴) تشبیه معشوق به دود

۸ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تشخیص: اجازه شرفیابی داشتن باد در نزد معشوق و توانایی بیان حال عاشق

(۳) کنایه: دست نگرفتن کنایه از کمک نکردن / از پای فکندن کنایه از شکست

دادن یا نابود کردن / بی سر و پا کنایه از شوریده و بدبخت

(۴) تشبیه: تشبیه تیغ بلا به مژه

۹ ۲ مفهوم مشترک آیه شریفه سؤال و گزینه (۲): توصیه به حسن

خلق / مدارا با دشمن

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) توصیه به احتیاط در برابر دشمن و تزویر او

(۳) توصیه به مقابله با دشمن

(۴) دشمنی با دشمنان خدا

۱۰ ۱ مفهوم گزینه (۱): خاکساری در برابر معشوق موجب صفا و

ارزشمندی است.

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: وفاداری و پایداری عاشقانه



زبان عربی

■ مناسب‌ترین گزینه را در جواب برای ترجمه یا تعریب مشخص کن (۲۰ - ۱۶):

۱۶ ۳ ترجمه کلمات مهم:

يُخْرِج: بیرون می‌آورد (فعل مضارع است). [رد گزینه (۱)]

مُخْرِج: بیرون آورنده (اسم فاعل است). [رد گزینه (۱)]

این دو کلمه در گزینه (۱) جابه‌جا ترجمه شده‌اند.

فالق: شکافته (که اسم فاعل است نباید به صورت فعل ترجمه شود. [رد گزینه (۲)]

النوی: هسته «نوی» نباید «میوه» ترجمه شود. [رد

گزینه‌های (۲) و (۴)]

۱۷ ۲ ترجمه کلمات مهم:

تنمو: رشد می‌کند [رد گزینه (۳)]

تنتشر: پخش (منتشر) می‌شود [رد گزینه (۱)]

ملوثة: آلوده کننده؛ اسم فاعل است. [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

در گزینه (۴) دو مرتبه کلمه «و» به کار رفته که اشتباه است.

۱۸ ۴ ترجمه کلمات مهم:

إن: اگر، چنان‌چه (در گزینه (۳) «هرگاه» نادرست است).

ما حصلت: به دست نمی‌آوری؛ مخاطب است. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

أوامر: دستورات، فرامین؛ جمع مکسر است. [رد گزینه (۲)]

النجاح: موفقیت؛ نباید به صورت نکره ترجمه شود. [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

۱۹ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فعل شرط اگر مضارع باشد باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود

(هرکس بسیار تلاش کند ...)

(۲) هرگاه جاهلان ایشان را خطاب کنند [«الجاهلون» فاعل است.]

(۳) تُدْفَن: دفن می‌شود [مجهول است.]

۲۰ ۱ «در آن: فیها»؛ به «شجرة» برمی‌گردد که مؤنث است. [رد

گزینه‌های (۲) و (۴)]

«شگفتی‌های بسیاری: عجائب كثيرة»؛ نکره است. [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

«می‌یابیم: نجد، وجدنا» [رد گزینه (۲)]

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ بده

(۲۶ - ۲۱):

آزادی اساس کرامت انسانی است و امتیازی است که خدا انسان را به آن مختص (مخصوص) کرده است. تو می‌توانی گله‌ای از گوسفندان را رهبری کنی چون عقلی ندارند، اما تو نمی‌توانی توده‌ای از انسان‌ها را به همان شیوه‌ای رهبری کنی که گله گوسفندان را رهبری می‌کنی. تو این توده را رهبری می‌کنی زیرا تو اراده آنان را بیان می‌کنی و چون افراد آن مانند تو فکر می‌کنند یا چون نظرات تو در جان‌های آنان جاری می‌شود. پس آنان به اختیار خودشان پشت سر تو حرکت می‌کنند و در این [کار]، ابطال آزادی نیست.

و آزادی شکل‌هایی دارد از جمله: آزادی، حق صاحب نظر است که نظرش را ابراز کند و حق صاحب دین است که شعائر (اعمال و آداب) خود را انجام دهد و حق مسافر است که به هر جایی که می‌خواهد نقل مکان کند و در هر جا که می‌خواهد اقامت کند و حق فرد است که زندگی شخصی خود را به گونه‌ای تنظیم کند که انتخاب می‌کند.

۲۱ ۳ رهبر چگونه می‌تواند، ملتی را رهبری کند؟ تلاش کند آنان را با

خودش همراه سازد و اقدام نکند مگر بر چیزی که برای آنان اراده کرده است.

(۴) (زیرا در این صورت به دیگران اهمیتی نمی‌دهد).

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) به انواع آزادی‌های ملت احترام بگذارد و آنان را گله گوسفند فرض نکند!

(۲) به آن‌چه که می‌خواهند تسلیم باشد و صدای آنان باشد!

(۴) با زور بر آنان حکومت نکند و آنان را به هیچ کاری مجبور نکند!

۲۲ ۱ براساس متن چه فرقی بین رهبری گوسفندان و انسان‌ها وجود

دارد؟ اختیار!

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) جریان روح‌ها

(۳) منتقل شدن به هر جایی که می‌خواهند

(۴) انجام دادن آیین‌ها

۲۳ ۲ اراده خداوند همان ویژگی است که انسان به آن اختصاص یافته

است. [اراده انسان ویژگی بارز او است نه اراده خداوند!]

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) آزادی به اشکال مختلفی تجلی می‌یابد که انسان به آن‌ها نیاز دارد!

(۳) رهبری گوسفندان بسیار راحت‌تر از رهبری جامعه انسانی است!

(۴) انسان باید هر جا که باشد، آیین‌ها را برپا دارد و انجام بدهد!

۲۴ ۲ ای حاکم! حرکت کن پشت سر اراده ملت و آزادی ایشان را

لغو مکن!

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پایبند باش - توده - برپا مکن

(۲) حرکت کن - اراده - لغو مکن

(۳) حرکت نکن - صداها - اعتنا نکن

(۴) برو - آن‌چه می‌خواهد - شامل نشو

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۲۵ و ۲۶):

۲۵ ۳ «يُفَكِّرُونَ»، للغائبينَ (جمع مذكر غایب) است. [رد گزینه (۱)]،

هم‌چنین از باب «تفعیل» است و یک حرف زائد دارد. [رد گزینه‌های (۲) و

(۴)]. ضمناً معلوم است نه مجهول؛ بنابراین عبارات «فاعله محذوف» و «نائب

فاعل» غلط است. [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

۲۶ ۱ نقش آن مضاف‌الیه است و کلمه «حق» قبل از آن مضاف

می‌باشد [رد سایر گزینه‌ها]

هم‌چنین اسم فاعل است. [رد گزینه (۴)]. «المسافر» مضاف‌الیه برای مضاف «حق»

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۲۷ - ۳۰):

۲۷ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) المزارع ← المزارع (با توجه به جمله، کلمه «کشاورز» صحیح است).

(۲) مُحَافِظَةٌ ← مُحَافِظَةٌ (مصدر از باب «مفاعلة» است).

(۳) الخانِقة ← الخانِقة (اسم فاعل است).

۲۸ ۳ در این‌جا، نوع «من» استفهامی است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) چیزی از مطالعات تو تا الآن درک نکرده‌ام.

(۲) هرچه در زمستان بکاری در تابستان برداشت می‌کنی.

(۳) چه کسی می‌تواند این مشکل سخت را حل کند؟

(۴) علت اتفاق افتادن پدیده باران ماهی چیست؟



دین و زندگی

۲۹ ۴ «تَنَبَّهَ» فعل ماضی از باب «تَفَعَّلَ» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) در این گزینه‌ها ساختار شرط نداریم.

۲) «فهو حسب» جواب شرط است که جمله اسمیه می‌باشد.

۳۰ ۲ این‌جا، «مَنْ» از نوع استفهام است، ولی در سایر گزینه‌ها «مَنْ» از

نوع شرط است.

ترجمه: چه کسی چاله‌ای را آن‌جا کنده است که برادرم در آن افتاد؟!

۳۱ ۳ نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت؛ زیرا گسترش اسلام در نقاط دیگر، ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را به دنبال داشت و نیاز به امام و رهبری که در میان انبوه افکار و عقاید، حقیقت را به مردم نشان دهد و جامعه را آن‌گونه که پیامبر اداره می‌کرد، اداره نماید، افزون‌تر می‌شد.

۳۲ ۳ برای این‌که ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یک‌دیگر نزدیک کند.

۳۳ ۱ رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. به طور مثال، حاجات مردم را در صورتی‌که به صلاح آن‌ها باشد، به اذن الهی برآورده سازد.

۳۴ ۲ مراجعه به طاغوت در داوری، عاملی است که موجب می‌شود خداوند ایمان افراد را پندار و گمان تلقی کند و در مورد آنان بگوید: «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَيْ الطَّاغُوتِ...: آیا ندیده‌ای کسانی را که می‌پندارند به آن‌چه به تو نازل شده و آن‌چه قبل از تو نازل شده ایمان دارند اما می‌خواهند داوری را به نزد طاغوت برند ...».

۳۵ ۴ در یکی از روزها، نزدیک ظهر، فرشته وحی از جانب خداوند آیه‌ای بر پیامبر نازل کرد که در آن، ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود: «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ: همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» این آیه که به آیه ولایت مشهور است، در شأن خاتم‌بخشی حضرت علی (ع) در رکوع نمازش نازل شده است.

۳۶ ۲ فرض سکوت قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) درباره تداوم مسئولیت‌های پیامبر (ص) پس از رحلت ایشان، بدین سبب نادرست است که بی‌توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است؛ و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است. در میان مسئولیت‌های سه‌گانه رسول خدا (ص)، مسئولیت اول، یعنی دریافت و ابلاغ وحی به مردم، با ختم نبوت پایان می‌پذیرد.

۳۷ ۲ پیامبر (ص) به طور مکرر در روزهای آخر عمر خود، حدیث ثقلین را خواندند. الفاظ «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ»: «من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم»، به ترک مردم توسط رسول خدا (ص) با مرگ ایشان اشاره می‌کند. در عبارت: «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا»: «اگر به این دو (ثقلین) تمسک جوید، هرگز گمراه نمی‌شوید.» با اشاره به گمراه نشدن در اثر پیروی از ثقلین، به درست‌بودن راه آنان و عصمت اهل بیت اشاره شده است.

۳۸ ۱ وقتی خداوند حضرت موسی (ع) را مأمور مبارزه با فرعون کرد، آن حضرت از خداوند خواست که برادرش هارون را مشاور، پشتیبان و شریک در امر هدایت مردم قرار دهد. خداوند نیز درخواست حضرت موسی (ع) را پذیرفت و او را مشاور و وزیر وی قرار داد. پیامبر اکرم (ص) نیز بارها به حضرت علی (ع) فرمود: «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي»: «تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی؛ جز این‌که بعد از من پیامبری نیست.»



زبان انگلیسی

۴۶ ۴ کدام یک از [جملات] زیر از لحاظ دستور زبان درست است؟

والدین من هیچ وقت با من درباره مشکلاتشان صحبت نکردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) واژه "usually" یک قید تکرار است و قید تکرار وقتی که فعل جمله "to be" (در این جا "am") باشد بعد از فعل قرار می‌گیرد.

(۲) این جمله سه قید دارد: "this morning" که قید زمان است، "in my office" که قید مکان است و "honestly" که قید حالت است. ترتیب قرارگیری قیدها در یک جمله انگلیسی به این صورت است:

قید زمان + قید مکان + قید حالت

(۳) واژه "sometimes" یک قید تکرار است و قید تکرار قبل از فعل اصلی جمله (در این جا "forgets") قرار می‌گیرد.

۴۷ ۲ من و مینا وقتی که در دبیرستان بودیم، در یک کلاس بودیم.

توضیح: با توجه به گزینه‌ها و مفهوم جمله، در جای خالی به ضمیر اول شخص مفرد (من) نیاز است و از آن جا که این ضمیر در جایگاه فاعل آمده، ضمیر فاعلی "I" را نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۳)). از طرفی فاعل جمله اول شخص جمع (we) است چرا که گوینده از طرف خودش و مینا صحبت می‌کند. از میان "was" و "were" می‌دانیم که فعل "were" با فاعل اول شخص جمع مطابقت دارد (رد گزینه‌های (۳) و (۴)).

۴۸ ۳ من در ده سال اخیر وزن زیادی اضافه کرده‌ام چون ورزش

چندانی نمی‌کرده‌ام.

(۱) گرفتن؛ برداشتن؛ بردن (۲) نیاز داشتن (به)

(۳) به دست آوردن، کسب کردن (۴) دادن؛ اعطا کردن

توضیح: وزن اضافه کردن: "gain weight"

۴۹ ۲ بسیاری از گونه‌های گیاهان در جنگل آمازون داروهایی فراهم

می‌کنند که برای انسان بسیار مفید است.

(۱) درجه، مرتبه؛ رتبه، مقام (۲) پزشکی؛ دارو، دوا

(۳) خطر، ریسک (۴) بیمار، مریض

۵۰ ۴ حقیقتاً شگفت‌زده‌ام از شنیدن [این] که او اخراج شده است

چون فکر می‌کنم کارمند بسیار خوبی بود.

(۱) با خوشحالی؛ با کمال میل (۲) به ندرت، هر از گاهی

(۳) معمولاً، غالباً (۴) صادقانه؛ حقیقتاً

آتش فشان‌ها، زمین لرزه‌ها و توفندها معیشت انسان‌ها را در هفت کشور آمریکای میانه تهدید می‌کنند. افراد در آن جا هم‌چنین با فقر و جنگ داخلی دست به گریبان بوده‌اند. با وجود این در سال‌های نزدیک‌تر، صلح و بهبود اقتصادی امید ایجاد کرده‌اند و آموزش اکنون در تمام آن کشورها رایگان است. بقایای تمدن باستانی مایایی که تا قرن شانزدهم، وقتی که اسپانیایی‌ها هجوم آوردند، شکوفا بود، می‌تواند در سراسر این منطقه دیده شود. تعداد فراوانی از جمعیت بومی پس از این هجوم مردند، بیشتر از بیماری. امروزه، اسپانیایی زبان اصلی این منطقه است.

۳۹ ۲ اهمیت ابلاغ ولایت حضرت علی (ع) پس از پیامبر (ص) تا حدّ

ادای رسالت است و در عبارت قرآنی «وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» و اگر چنین نکنی، رسالتش را ادا نکرده‌ای.» اشاره شده است. معنای سرپرست برای لفظ «مولی» در حدیث «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»، در عبارت «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»: «ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» آمده است.

۴۰ ۱ رسول خدا (ص) در قسمتی از سخنرانی خود در محلی به نام

غدیرخم از مردم پرسیدند: «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ؟» و مردم در پاسخ گفتند: «خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.» سپس پیامبر (ص) فرمود: «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ». پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

۴۱ ۲ یکی از وظایف پیامبر اسلام (ص) در راستای رسالت ایشان،

دریافت و ابلاغ وحی بود که این مسئولیت را به طور کامل انجام داد و همه آیات قرآن را برای مردم خواند. پیامبر اکرم (ص)، علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را نیز بر عهده داشت تا مردم شیوه عمل کردن به احکام قرآن را بیاموزند.

پیامبر اکرم (ص) به محض این‌که مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، با هجرت به این شهر و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.

۴۲ ۳ روایات متعددی از معصومین (ع) نقل شده که اسلام را بر «پنج

پایه» استوار دانسته و از میان آن‌ها «ولایت» را مهم‌ترین پایه شمرده است که مقصود از ولایت، حکومت اسلامی یا به تعبیر دیگر ولایت ظاهری است.

۴۳ ۱ طبق حدیث ثقلین، اگر مردم، بعد از پیامبر به قرآن و اهل‌بیت

ایشان تمسک جویند، هرگز گمراه نمی‌شوند: «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضَلُّوا أَبَدًا». داوری بردن به نزد طاغوت، موجب گمراهی دور و درازی از جانب شیطان می‌شود: «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَ يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا».

۴۴ ۳ امام خمینی (ره) رهبر کبیر انقلاب اسلامی، در تبیین ضرورت

حکومت اسلامی پرداخته و می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.»

۴۵ ۴ این‌که پیامبران باید در دوری از گناهان، عصمت و توانمندی

داشته باشند و وجود این امر را فقط خداوند در درون افراد تشخیص می‌دهد، در آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» تأکید شده است.

اراده خداوند مبنی بر عصمت اهل بیت پیامبر اکرم (ص) از هر گونه پلیدی و ناپاکی در آیه تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُم تَطْهِيرًا» تأکید شده است.



۵۷ ۴ کدام یک از موارد زیر توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان

یک عامل اصلی در تعیین سلامت در نظر گرفته نمی شود؟

(۱) موقعیت اجتماعی (۲) وضعیت اقتصادی

(۳) رفتار شخصی (۴) افکار و اعتقادات

۵۸ ۳ می توان از متن فهمید که فردی که روابط اجتماعی قوی دارد

(۱) قطعاً طولانی تر از فردی با روابط اجتماعی ضعیف زندگی می کند

(۲) ممکن است بسیار بیشتر از فردی با روابط محدود استرس را تجربه کند

(۳) ممکن است در وضعیت ذهنی سالم تری باشد و ممکن است هم چنین

طولانی تر زندگی کند

(۴) هم چنین به داوطلب شدن و فعالیت های اجتماعی دیگر علاقه دارد

۵۹ ۱ واژه "cited" (نقل کردن، ذکر کردن) در پاراگراف آخر

می تواند با "mentioned" جایگزین شود.

(۱) اشاره کردن به، ذکر کردن

(۲) ربط دادن، مرتبط ساختن

(۳) به یاد آوردن؛ به یاد داشتن

(۴) نجات دادن؛ پس انداز کردن، کنار گذاشتن

۶۰ ۳ تعریف "WHO" از سلامتی چگونه از تعریف دیگر متفاوت

است؟

(۱) ساده تر است. (۲) پیچیده تر است.

(۳) کلی تر است. (۴) گیج کننده تر است.

۵۱ ۱

(۱) با وجود این

(۳) اگرچه، هر چند

۵۲ ۳

(۱) سبک زندگی

(۳) آموزش؛ تحصیلات

۵۳ ۲

(۱) اگر؛ آیا

(۳) جایی که

۵۴ ۴

(۱) طبیعی؛ ذاتی؛ واقعی

(۳) مرکزی، میانی؛ اصلی

(۲) عادی، معمولی؛ طبیعی

(۴) بومی، محلی؛ [زبان، زادگاه] مادری

۵۵ ۲

توضیح: با توجه به گزینه ها و مفهوم جمله مشخص است که

صحبت از «زبان اصلی» است. در این عبارت که از یک اسم (language) و

یک صفت (main) استفاده شده (رد گزینه های (۱) و (۴)) صفت قبل از اسم

قرار می گیرد (رد گزینه (۳)).

سلامتی، شرایط عمومی ذهن، بدن و روان یک فرد است، معمولاً به معنای به دور بودن از بیماری، مصدومیت و درد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) سلامتی را در معنای گسترده تر آن در [سال] ۱۹۴۶ به عنوان «وضعیت سلامت کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه تنها عدم وجود بیماری یا ناتوانی» تعریف کرد.

به طور کلی، بافتاری که یک فرد در آن زندگی می کند اهمیت زیادی در وضعیت سلامتی و کیفیت زندگی [او] دارد. به طور روزافزونی تشخیص داده می شود که سلامتی نه تنها از طریق پیشرفت و به کارگیری علم سلامت بلکه هم چنین از طریق تلاش ها و انتخاب های هوشمندانه فرد و جامعه [در ارتباط با] سبک زندگی حفظ و تقویت می شود. براساس [اظهار نظر] سازمان بهداشت جهانی، عوامل تعیین کننده اصلی سلامت شامل محیط اجتماعی و اقتصادی، محیط فیزیکی و ویژگی ها و رفتارهای فردی شخص می شود. در حقیقت، تعداد فزاینده ای از مطالعات و گزارش ها از سازمان ها و بافتارهای مختلف ارتباط میان سلامتی و عوامل مختلف از جمله سبک زندگی، محیط، سازمان مراقبت سلامت و سیاست سلامتی را بررسی می کنند.

سلامت شخصی هم چنین تا حدودی وابسته به ساختار اجتماعی زندگی یک شخص است. حفظ روابط اجتماعی قوی، داوطلب شدن و فعالیت های اجتماعی دیگر به سلامت مثبت روانی و حتی طول عمر بیشتر ارتباط داده شده اند. در مقابل، فشار روانی دیرپا ممکن است به طرز منفی بر سلامتی تأثیر بگذارد و به عنوان عاملی در آسیب شناختی در کنار کهولت، بیماری افسردگی و نمود بیماری ذکر شده است.

۵۶ ۲ متن اساساً می کوشد به کدام یک از سوالات زیر پاسخ دهد؟

(۱) WHO چیست و چگونه کار می کند؟

(۲) سلامتی چیست و به چه چیز بستگی دارد؟

(۳) برخی رفتارهای سالم کدام اند؟

(۴) جامعه چگونه بر سلامتی تأثیر می گذارد؟



۶۶ ۳ دامنه صورت کسر $[-4, +\infty)$ است پس باید مخرج دارای دو ریشه ۳ و ۴ باشد تا دامنه کل تابع $(3, 4) \cup (-\infty, 3)$ شود، در نتیجه $b = -7$ و $c = 12$ است.

$$f(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x^2 - 7x + 12} \Rightarrow f(0) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

۶۷ ۱

$$-\frac{1}{6} < x < \frac{3}{4} \xrightarrow{+\frac{1}{6}} 0 < x + \frac{1}{6} < \frac{11}{12} \Rightarrow [x + \frac{1}{6}] = 0$$

$$-\frac{1}{6} < x < \frac{3}{4} \xrightarrow{-\frac{3}{4}} -\frac{11}{12} < x - \frac{3}{4} < 0 \Rightarrow [x - \frac{3}{4}] = -1$$

مجموع مقادیر به دست آمده -۱ است.

۶۸ ۲

$$f(1 - \sqrt{x}) = \frac{x}{x-3} \xrightarrow{x=4} f(-1) = 4$$

۶۹ ۱ اعدادی که در دامنه تابع f قرار ندارند را حساب می‌کنیم.

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{2x}{2x+1} = -3 \Rightarrow -6x - 3 = 2x \Rightarrow x = -\frac{3}{8}$$

پس سه عدد گویا $-\frac{3}{8}$ ، $-\frac{1}{2}$ و ۱ در دامنه قرار ندارند.

۷۰ ۴

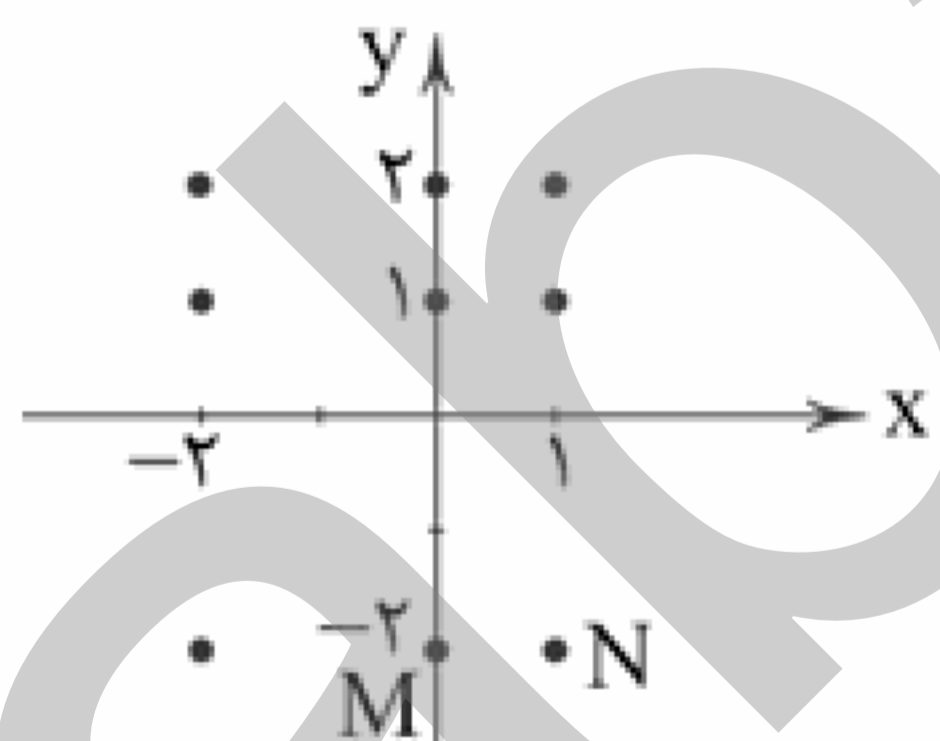
$$f(x) = -3 \Rightarrow \frac{a}{x+1} = -3 \Rightarrow x+1 = -\frac{a}{3}$$

$$\Rightarrow x = -\frac{a}{3} - 1 \Rightarrow f^{-1}(-3) = -\frac{a}{3} - 1 \Rightarrow 1 + f^{-1}(-3) = -\frac{a}{3}$$

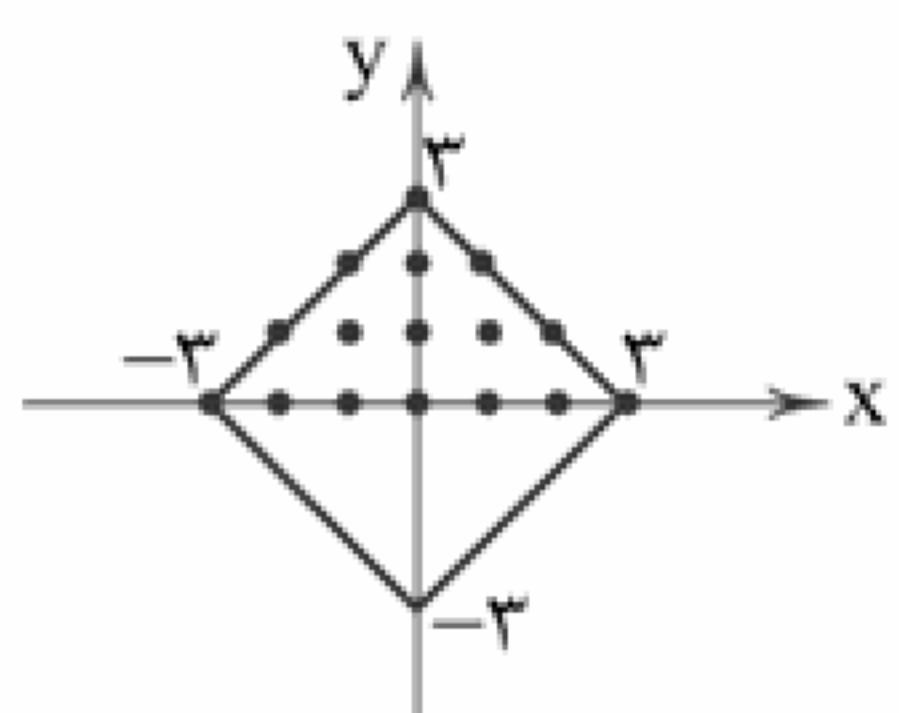
۷۱ ۱

$$A \times B = \{(0, 1), (0, 2), (0, -2), (1, 1), (1, 2), (1, -2), (-2, 1), (-2, 2), (-2, -2)\}$$

$$|MN| = \sqrt{(x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2} = \sqrt{(1-0)^2 + (-2+2)^2} = \sqrt{1} = 1$$



۷۲ ۲ باید به شرط $y \geq 0$ و این نکته که $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$ توجه داشته باشیم. ۱۶ نقطه با این شرایط وجود دارد، پس ۱۶ زوج مرتب داریم.



ریاضیات

۶۱ ۲ چون $(f \circ g)(x) = 9x + 1$ و تابعی خطی است پس f و g هر دو توابع خطی بوده‌اند، فرض می‌کنیم $f(x) = ax + b$ باشد، در این صورت $g(x) = ax + b + 1$ خواهد بود.

$$(f \circ g)(x) = 9x + 1 \Rightarrow f(ax + b + 1) = 9x + 1$$

$$\Rightarrow a(ax + b + 1) + b = a^2x + ab + a + b \quad (1)$$

با مقایسه رابطه (۱) با $9x + 1$ داریم:

$$a^2 = 9 \xrightarrow{a < 0} a = -3$$

$$ab + a + b = 1 \Rightarrow -3b - 3 + b = 1 \Rightarrow -2b = 4 \Rightarrow b = -2$$

$$\Rightarrow f(x) = -3x - 2, \quad g(x) = -3x - 1$$

$$(f + g)(1) = f(1) + g(1) = (-5) + (-4) = -9$$

۶۲ ۲ دامنه دو تابع $f - g$ و $f + g$ برابر $\{1, -1, 0\}$ است. مجموع آن‌ها را تشکیل می‌دهیم.

$$(f + g) + (f - g) = \{(1, -2), (-1, 14), (0, 8)\}$$

$$2f = \{(1, -2), (-1, 14), (0, 8)\}$$

$$\Rightarrow f = \{(1, -1), (-1, 7), (0, 4)\}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{f+2} = \{(1, \frac{3}{-1+2}), (-1, \frac{3}{7+2}), (0, \frac{3}{4+2})\}$$

$$= \{(1, 3), (-1, \frac{1}{3}), (0, \frac{1}{2})\}$$

$$\text{حاصل ضرب اعضای برد} = 3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

۶۳ ۱ چون دامنه هر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ برابر $\mathbb{R} - \{-3\}$ است پس:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow \frac{x+k}{(x+3)^2} = \frac{m}{x+3}$$

$$\Rightarrow k = 3, m = 1 \Rightarrow \frac{k}{m} = 3$$

۶۴ ۴ برای هر ورودی در تابع، فقط یک خروجی داریم: (بررسی

گزینه‌ها و مثال نقض)

$$1) x = 0 \Rightarrow y = 0, 2 \quad \times$$

$$2) x = 2 \Rightarrow |y+1| = 1 \Rightarrow y = 0, -2 \quad \times$$

$$3) x = 0 \Rightarrow y(y^2 - 1) = 0 \Rightarrow y = 0, 1, -1 \quad \times$$

اما $y^3 + x^3 = 1$ تابع است زیرا رابطه $y = \sqrt[3]{1-x^3}$ از آن استخراج می‌شود. که به‌ازای هر ورودی فقط یک خروجی خواهیم داشت.

۶۵ ۳ دامنه و برد تابع $f(x)$ ، به ترتیب $[4, +\infty)$ و $[1, +\infty)$ است.

$$\begin{cases} (f \circ f^{-1})(x) = x, & x \in [1, +\infty) \\ (f^{-1} \circ f)(x) = x, & x \in [4, +\infty) \end{cases}$$

$$h(x) = (f \circ f^{-1})(x) + (f^{-1} \circ f)(x) = x + x = 2x, \quad D_h = [4, +\infty)$$

برد تابع $h(x)$ برابر $[8, +\infty)$ است.



$$P(C) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$$

ظرف A عدد ۳ ظرف B عدد ۴

$$+ \frac{1}{5} \times \frac{2}{4} + \frac{1}{5} \times \frac{2}{4}$$

ظرف B عدد ۳ و ۴ ظرف A عدد ۵ ظرف B عدد ۳ و ۴

$$+ \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

ظرف A عدد ۶ ظرف B عدد ۲، ۳، ۴

نکته: تعداد مضارب k از مجموعه $\{1, 2, \dots, n\}$ برابر است با:

$$\left[\frac{n}{k} \right]$$

اگر A را پیشامد انتخاب مضرب ۴ و B را پیشامد انتخاب اعداد مضرب ۵ نظر بگیریم، داریم:

$$P(A - B) + P(B - A) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= \frac{\left[\frac{400}{4} \right] + \left[\frac{400}{5} \right] - 2 \times \left[\frac{400}{20} \right]}{400} = \frac{100 + 80 - 2 \times 20}{400} = \frac{140}{400} = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$$

با توجه به اطلاعات مسئله فرض کنیم $P(A \cap B) = x$ داریم:

$$\frac{P(A \cup B)}{6} = \frac{1}{3} P(A') = P(B') = \frac{1}{3} x$$

$$\begin{cases} P(A \cup B) = 2x \\ \frac{1}{3} P(A') = \frac{1}{3} x \Rightarrow P(A') = x \Rightarrow P(A) = 1 - x \\ P(B') = \frac{1}{3} x \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{1}{3} x \end{cases}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

می‌دانیم:

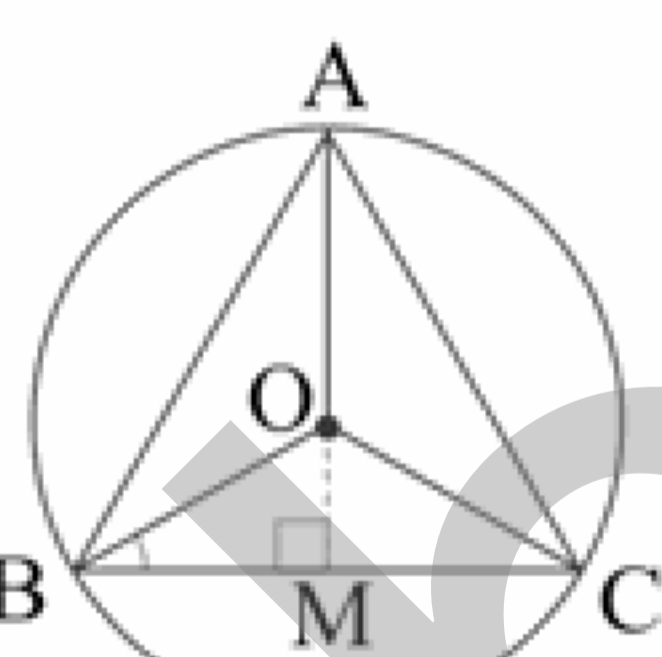
$$2x = 1 - x + 1 - \frac{1}{3}x - x \Rightarrow 4x + \frac{1}{3}x = 2 \Rightarrow x = \frac{6}{13}$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

طبق نکته داریم:

$$P(B - A) = 1 - \frac{1}{3}x - x \xrightarrow{x = \frac{6}{13}} 1 - \frac{1}{3} \times \frac{6}{13} - \frac{6}{13} = \frac{5}{13}$$

می‌دانیم در مثلث متساوی‌الاضلاع ارتفاع، میانه، نیمساز و عمودمنصف بر هم منطبق هستند. بنابراین:



$$\widehat{OBM} = 30^\circ$$

$$\Delta OBM: \cos(\widehat{OBM}) = \frac{BM}{OB} \Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{a}{2r}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} r = \frac{a}{2} \Rightarrow r = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

می‌دانیم که اندازه شعاع‌های دایره محاطی خارجی هر مثلث از

فرمول‌های زیر محاسبه می‌شود:

$$r_a = \frac{S}{p - a}, r_b = \frac{S}{p - b}, r_c = \frac{S}{p - c}$$

$$\frac{P = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2} \rightarrow r_a = r_b = r_c = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - a} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{3}{2}$$

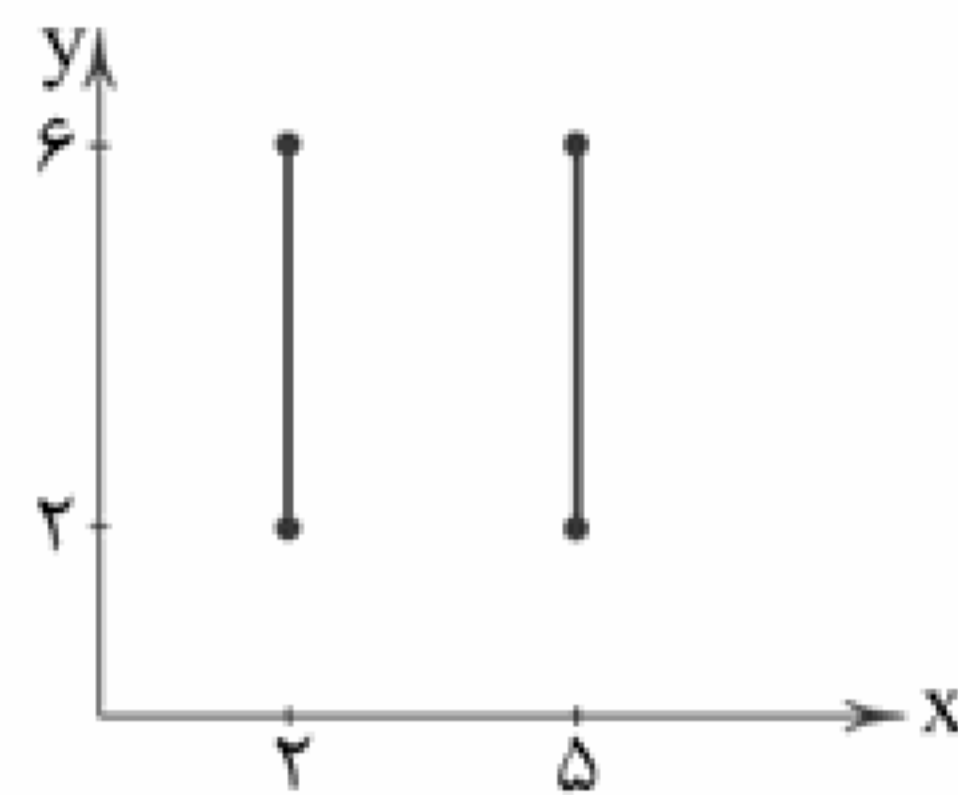
۷۳ نکته: اگر A و B دو مجموعه باشند، آن‌گاه ضرب دکارتی

آن‌ها که آن را با نماد $A \times B$ نمایش می‌دهیم، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A \times B = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in B\}$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$A \times B = \{(x, y) | (x = 2 \vee x = 5) \wedge 2 \leq y \leq 6\}$$



طبق شکل دو خط موازی هستند و فاصله آن‌ها:

$$5 - 2 = 3$$

۷۴ نکته: $n(B \times A) = n(B) \times n(A)$

با توجه به نکته بالا تعداد اعضای $B \times A$ برابر با $2 \times 4 = 8$ و تعداد اعضای ضرب

دکارتی دو مجموعه جدید برابر با $(4 + x)(2 + x)$ است. طبق فرض داریم:

$$(4 + x)(2 + x) = 8 + 16 \Rightarrow x^2 + 6x - 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 2)(x + 8) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 2$$

۷۵ نکته: اگر A' متمم پیشامد A باشد، آنگاه:

$$P(A) = 1 - P(A')$$

احتمال آن‌که تعداد مهره‌های قرمز و آبی برابر باشند، برابر است با:

$$P(A') = \frac{\binom{3}{2} \binom{5}{2}}{\binom{8}{4}} = \frac{3 \times 10}{\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1}} = \frac{3}{7}$$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

$$1) P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

۷۶ نکته: ۱

$$2) P(A') = 1 - P(A)$$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

با توجه به نکات داریم:

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{2} - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

۷۷ نکته: ۴

$$P(A' \cup B) - P(A \cap B)$$

$$= P(A') + P(B) - P(A' \cap B) - P(A \cap B)$$

$$= 1 - P(A) + P(B) - P(B) + P(A \cap B) - P(A \cap B)$$

$$= 1 - P(A)$$

فرض کنیم پیشامد حاصل ضرب اعداد روی دو گوی بیشتر از

۱۲ باشد، پس داریم:

ظرف A	ظرف B
۲	-
۳	۴
۴	۳, ۴
۵	۳, ۴
۶	۲, ۳, ۴



فیزیک

۹۱ ۳ وقتی یک خازن باردار می‌شود، صفحات آن دارای بار الکتریکی برابر اما با علامت مخالف می‌شوند، پس بار ذخیره‌شده بر روی صفحات خازن شکل سوال، برابر با $3Q$ است.

۹۲ ۲ ساختمان خازن موجود در مدار تفاوتی نکرده است، پس ظرفیت خازن (C) در هر دو حالت برابر است:

$$\begin{cases} C_1 = C_2 \\ C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{3Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{3Q_1}{V_1} = \frac{Q_1}{V_1 + 18} \Rightarrow 3V = V + 18 \Rightarrow 2V = 18 \Rightarrow V = 9V$$

۹۳ ۱ از رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

پس ظرفیت خازن تغییر نمی‌کند.

۹۴ ۴ می‌دانیم که رابطه ظرفیت خازن برحسب بار و اختلاف پتانسیل به شکل زیر است:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{10}{15} \times \frac{3}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

۹۵ ۳ باتری‌ها معمولاً می‌توانند انرژی را فقط با آهنگ نسبتاً کمی به مدار بدهند، اما وقتی خازن باردار می‌شود، می‌تواند انرژی را با آهنگ بسیار زیادی به مدار بدهد.

۹۶ ۲ مساحت صفحات خازن را محاسبه می‌کنیم:

$$A = 60 \times 10^{-2} \times 70 \times 10^{-2} = 0.42 m^2$$

برای ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = 6 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{0.42}{7 \times 10^{-3}} = 3.24 \times 10^{-9} F = 3.24 nF$$

۹۷ ۱ با توجه به رابطه $V = \frac{Q}{C}$ و با توجه به این‌که در این فرایند، ظرفیت خازن همواره مقدار ثابتی است، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن، تابعی خطی از بار ذخیره‌شده در آن می‌باشد که به طور یکنواخت از صفر تا V افزایش می‌یابد.

۹۸ ۳ از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ استفاده می‌کنیم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow 2/42 = \frac{1}{2} \times C \times (220)^2 \Rightarrow 2/42 = \frac{48400}{2} C \Rightarrow C = \frac{2/42}{48400} = 10^{-4} F = 100 \mu F$$

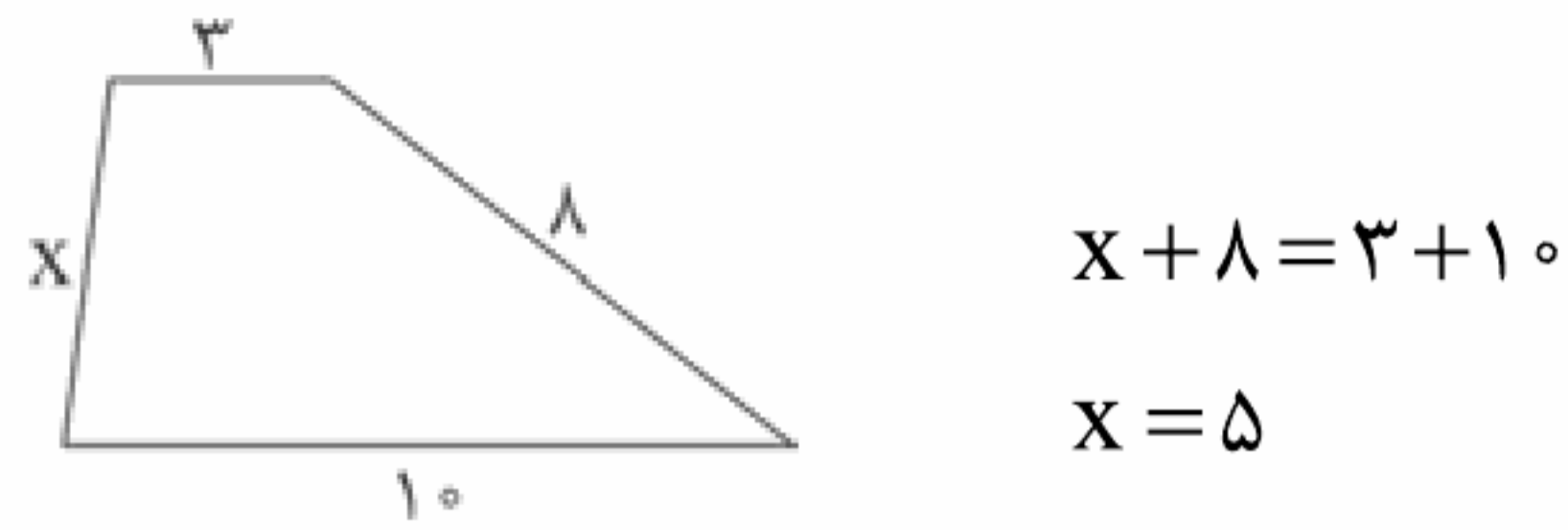
۹۹ ۴ خازن را از باتری جدا کرده‌ایم، پس مقدار بار روی آن (Q) ثابت است:

$$U = \frac{1}{2} QV \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{2} QV_2}{\frac{1}{2} QV_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{U_2}{U_1} \quad (I)$$

$$U_2 = U_1 - \frac{1}{3} U_1 \Rightarrow U_2 = \frac{2}{3} U_1 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{2}{3} \quad (II) \quad \text{از طرفی:}$$

$$(I), (II) \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{2}{3} \quad \text{بنابراین:}$$

۸۳ ۳ می‌دانید که یک چهارضلعی محیطی است اگر و فقط مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر باشند.



۸۴ ۲

$$S = \frac{1}{2} a h_a \Rightarrow h_a = \frac{2S}{a} \Rightarrow \frac{1}{h_a} = \frac{a}{2S}$$

به همین ترتیب داریم:

$$\frac{1}{h_b} = \frac{b}{2S}, \frac{1}{h_c} = \frac{c}{2S} \Rightarrow \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a}{2S} + \frac{b}{2S} + \frac{c}{2S}$$

$$= \frac{a-b+c}{2S} = \frac{a+b+c-b-b}{2S} = \frac{2p-2b}{2S} = \frac{p-b}{S} = \frac{1}{r_b}$$

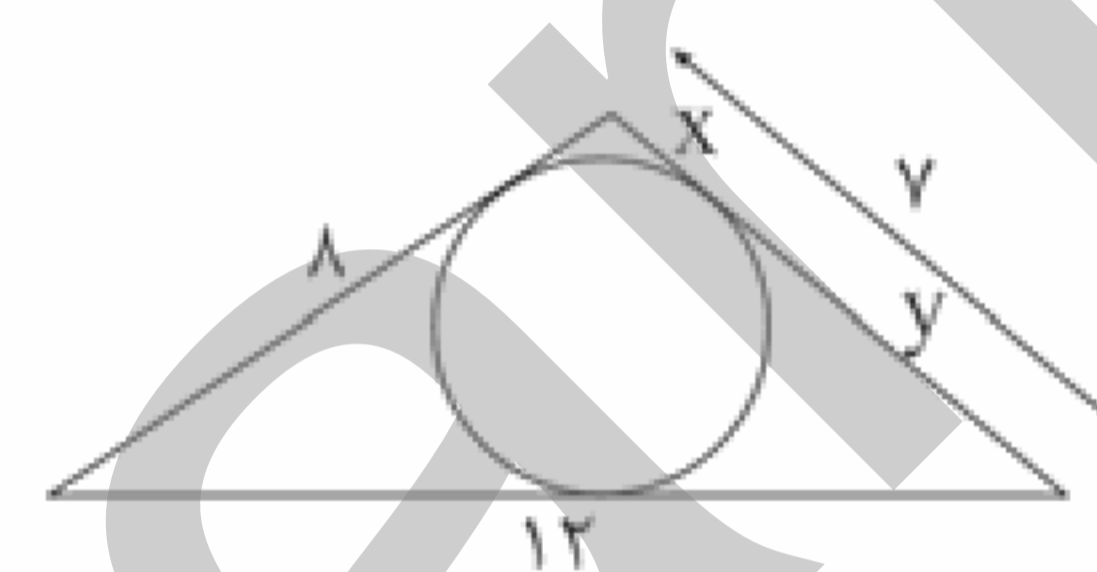
$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$$

۸۵ ۱ می‌دانید که:

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3+2+1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow r = 2$$

$$P = \frac{7+8+12}{2} = \frac{27}{2} = 13.5$$

۸۶ ۴



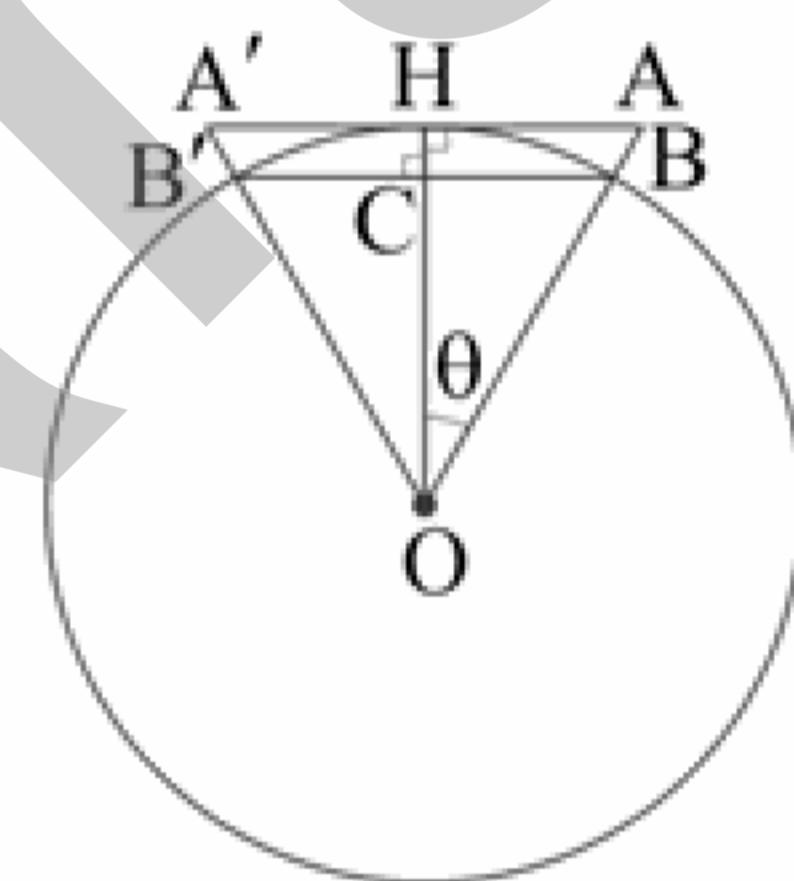
$$x = P - 12 = 13.5 - 12 = 1.5$$

$$y = P - 8 = 13.5 - 8 = 5.5$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1.5}{5.5} = \frac{3}{11}$$

$$\theta = \frac{18^\circ}{n} = \frac{18^\circ}{6} = 3^\circ$$

۸۷ ۴

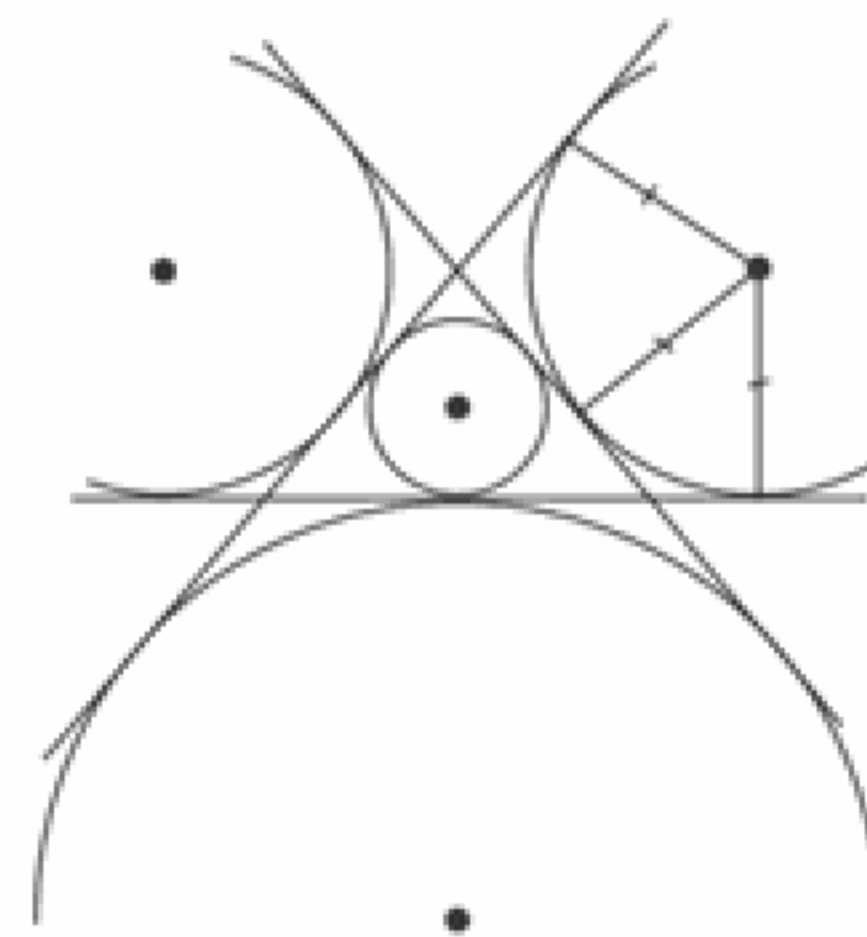


$$\frac{\text{مساحت شش ضلعی منتظم محاطی}}{\text{مساحت شش ضلعی منتظم محیطی}} = \left(\frac{BB'}{AA'}\right)^2$$

$$= \left(\frac{BC}{AH}\right)^2 = \left(\frac{OC}{OH}\right)^2 = \left(\frac{OC}{OB}\right)^2 = \cos^2 \theta$$

$$\frac{S_{\text{محاطی}}}{S_{\text{محیطی}}} = \cos^2 3^\circ = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

۸۸ ۴ مراکز دوائر محاطی داخلی و خارجی از اضلاع و یا امتداد آن‌ها به یک فاصله‌اند.



۸۹ ۱ می‌دانید که یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد.

بنابراین دوزنقه مفروض هم محاطی است و هم محیطی است. بنابراین مساحت آن برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آن‌ها.

$$S = \left(\frac{3+6}{2}\right) \times \sqrt{6 \times 3} = \frac{27\sqrt{2}}{2}$$

۹۰ ۳ قضیه: در هر تبدیل طولیا، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه آن است.



۱۱۱ ۲ با افزایش دما، مقاومت ویژه نیم‌رسانا کاهش و مقاومت ویژه رسانا افزایش می‌یابد.

۱۱۲ ۱ اندازه مقاومت از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ به دست می‌آید. از آنجا که در هر دو حالت، جنس مکعب مستطیل یکی است، پس می‌توانیم از ρ صرف‌نظر کنیم. حال بیشترین میزان مقاومت، زمانی است که صورت کسر، بزرگ‌ترین مقدار (c) و مخرج کسر، کوچک‌ترین مقدار (ab) را داشته باشد و کم‌ترین مقاومت، زمانی است که صورت کسر، کم‌ترین مقدار (a) و مخرج کسر، بزرگ‌ترین مقدار (bc) را داشته باشد، در نتیجه:

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\frac{c}{ab}}{\frac{a}{bc}} \Rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{bc^2}{ba^2} = \frac{c^2}{a^2} = \frac{36a^2}{a^2} = 36$$

۱۱۳ ۲ با توجه به رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\rho_A = \rho_B} \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{2L_B}{L_B} \times \left(\frac{D_B}{4D_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{8} = 2 \times \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{1}{R_B} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow R_B = 64 \Omega$$

۱۱۴ ۴ دقت کنید که چون رسانا ثابت است، پس:

$$\left\{ \begin{aligned} \rho &= \rho_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \Rightarrow R = R_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \\ R &= \frac{1}{100} R_0 = 0.1 R_0 \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow 0.1 R_0 = R_0 (1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow 0.1 = 1 + \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow -0.9 = 2 \times 10^{-3} \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = -100 K$$

پس باید دما را ۱۰۰ کلوین کاهش دهیم.

۱۱۵ ۳ ابتدا باید مقاومت ویژه رسانا در دمای $100^\circ C$ را به دست

بیاوریم. به یاد داریم که $\Delta T = \Delta \theta$ است، پس:

$$\rho = \rho_0 [1 + \alpha \Delta \theta] \Rightarrow \rho = 2 \times 10^{-8} [1 + 5 \times 10^{-4} \times (100 - 20)]$$

$$\Rightarrow \rho = 2 \times 10^{-8} [1 + 0.04] = 2 \times 10^{-8} \times 1.04$$

$$\Rightarrow \rho = 2.08 \times 10^{-8} \Omega.m$$

از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow A = \rho \frac{L}{R} \Rightarrow A = 2.08 \times 10^{-8} \times \frac{1}{4/16 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow A = 5 \times 10^{-6} m^2 = 5 mm^2$$

۱۰۰ ۱ وقتی میدان الکتریکی درون فلز ایجاد می‌شود، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را کمی تغییر می‌دهند و با سرعتی متوسط موسوم به **سرعت سوق** در خلاف جهت میدان به طور بسیار آهسته جریان پیدا می‌کنند که این موجب برقراری جریان الکتریکی در رسانا می‌شود.

۱۰۱ ۱ از رابطه جریان الکتریکی متوسط داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{63 \times 10^{-3}}{0.3} = 0.21 A$$

۱۰۲ ۳ در جریان مستقیم، جهت جریان با زمان تغییر نمی‌کند و مقدار جریان ثابت می‌ماند.

۱۰۳ ۳ از رابطه جریان الکتریکی متوسط داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{q=ne} I = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow 1 = \frac{n \times 1/6 \times 10^{-19}}{1} \Rightarrow n = \frac{1}{1/6} \times 10^{19}$$

۱۰۴ ۲ جریان عبوری از یک مقاومت اهمی همواره با اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر آن رابطه مستقیم دارد.

۱۰۵ ۳ از قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{40}{8} = 5 A$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = I \Delta t = 5 \times 60 = 300 C$$

از طرفی:

۱۰۶ ۲ برای آن‌که مدار کار کند و بتوانیم راجع به قانون اهم تحقیق

کنیم، باید آمپرسنج به صورت متوالی و ولت‌سنج به صورت موازی در مدار بسته شوند.

۱۰۷ ۱ در دمای ثابت، مقاومت یک رسانا به ساختمان آن وابسته است

و مقدار آن از رابطه $R = \frac{V}{I}$ محاسبه می‌شود. پس وقتی جریان عبوری از رسانا ۹ برابر شده، یعنی اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن هم ۹ برابر شده و نسبت $\frac{V}{I}$ ثابت می‌ماند.

۱۰۸ ۴ از رابطه قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \xrightarrow{I_A = I_B} \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} = \frac{18}{6} = 3$$

۱۰۹ ۳ در دمای ثابت، مقاومت الکتریکی برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 2/8 \times 10^{-8} \times \frac{1/5}{0.21 \times 10^{-6}} = 0.2 \Omega$$

۱۱۰ ۱ می‌دانیم که مقاومت از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ محاسبه می‌شود، در

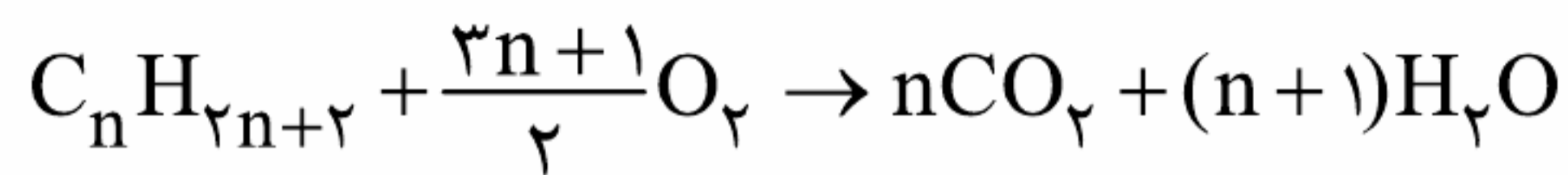
این سوال طول سیم جدید نصف طول سیم قبلی و سطح مقطع آن دو برابر سطح مقطع سیم اولیه است (چرا؟)، پس داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\rho_2 = \rho_1, L_2 = \frac{1}{2} L_1, A_2 = 2 A_1} \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{1}{2} L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{2 A_1}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$



۱۲۱ ۱ معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل آلکانها (C_nH_{2n+2}) به صورت زیر است:

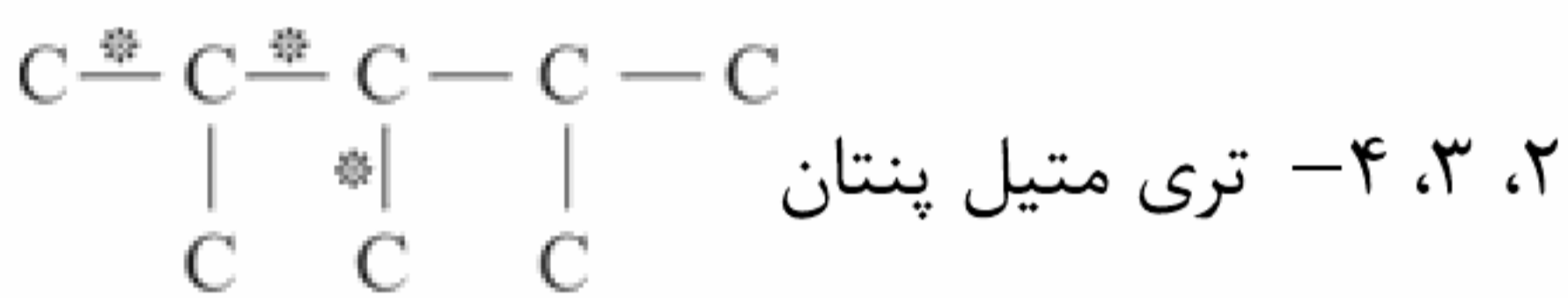


مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$\frac{H_2O \text{ جرم}}{H_2O \text{ جرم کربن}} = \frac{(n+1) \times 18}{n \times 12} = 2 \Rightarrow 3(n+1) = 4n \Rightarrow n = 3$$

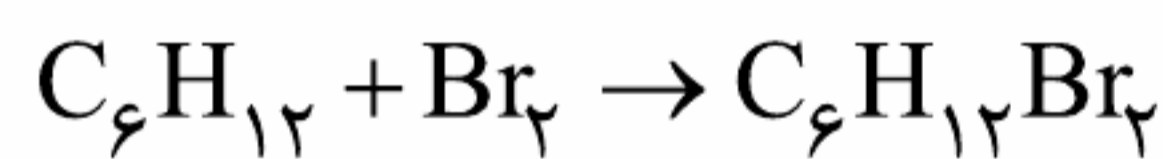
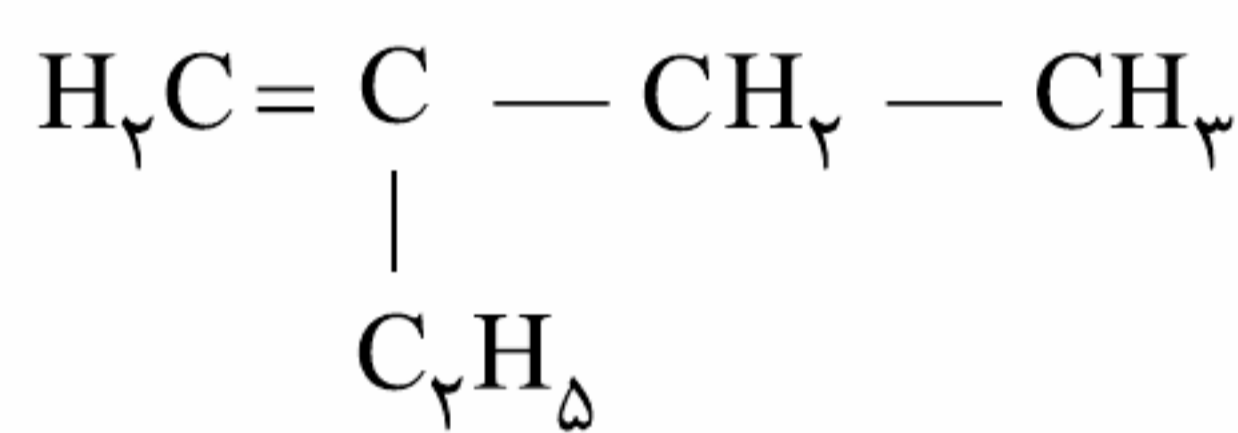
$$\text{شمار مول‌های مورد نیاز اکسیژن} = \frac{3n+1}{2} = \frac{3(3)+1}{2} = 5$$

۱۲۲ ۱ ساختار آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} که مجموع شماره‌های شاخه‌های فرعی آن برابر با ۹ می‌باشد به صورت زیر است:



جایگاه پیوند دوگانه در آلکن A با * مشخص شده است.

۱۲۳ ۳ فرمول مولکولی ساده‌ترین آلکن شاخه‌دار با شاخه اتیل به صورت C_6H_{12} است.



$$\frac{\text{مول آلکن}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم فرآورده}}{1} \Rightarrow \frac{xg}{244} = \frac{0.3 \text{ mol}}{1}$$

$$\Rightarrow x = 73.2g \text{ } C_6H_{12}Br_2$$

۱۲۴ ۴ در ساختار داده‌شده ۱۲ حلقه ۵ کربنی وجود دارد که هر اتم کربن متعلق به ۳ حلقه است. بنابراین شمار اتم‌های کربن، برابر است با:

$$\frac{12 \times 5}{3} = 20$$

از طرفی چون هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر پیوند دارد، به‌ازای هر اتم کربن فقط یک اتم هیدروژن وجود دارد. بنابراین فرمول دودکاهدان به صورت $C_{20}H_{20}$ و هر مولکول آن دارای ۴۰ اتم است.

$$\text{شمار پیوندهای کووالانسی} = \frac{20(4) + 20(1)}{2} = 50$$

۱۲۵ ۲ مولکول‌های بنزین در مقایسه با مولکول‌های نفت سفید، فرارترند.

۱۲۶ ۴ از سوختن زغال‌سنگ پنج ترکیب اکسیژن‌دار CO_2 ، CO ، NO_2 ، SO_2 و H_2O به دست می‌آید.

۱۲۷ ۳ درصد جرمی کربن در آلکنها (C_nH_{2n}) ثابت است.

$$\%C = \frac{12n}{14n} \times 100 = 85.7$$

۱۲۸ ۱ فرمول مولکولی سرگروه هیدروکربن آروماتیک به صورت C_6H_6 (بنزن) و فرمول مولکولی ساده‌ترین هیدروکربن حلقوی C_3H_6 (سیکلوپروپان) است.

$$[(6 \times 12) + (6 \times 1)] - [(3 \times 12) + (6 \times 1)] = 36g$$

شیمی

۱۱۶ ۱ هر چهار عبارت پیشنهاد شده نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- در گذشته گاز اتین را با نام گاز استیلن می‌خواندند.
 - در مدل گلوله - میله پیوندهای دوگانه و سه‌گانه به ترتیب با دو و سه میله نمایش داده می‌شود.
 - گاز اتین برای جوش‌کاری و برش‌کاری فلزها استفاده می‌شود.
 - در نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار (نه هر هیدروکربنی!!)
- با استفاده از قواعد آیوپاک، شاخه‌ای با نام «۲-اتیل» وجود ندارد.

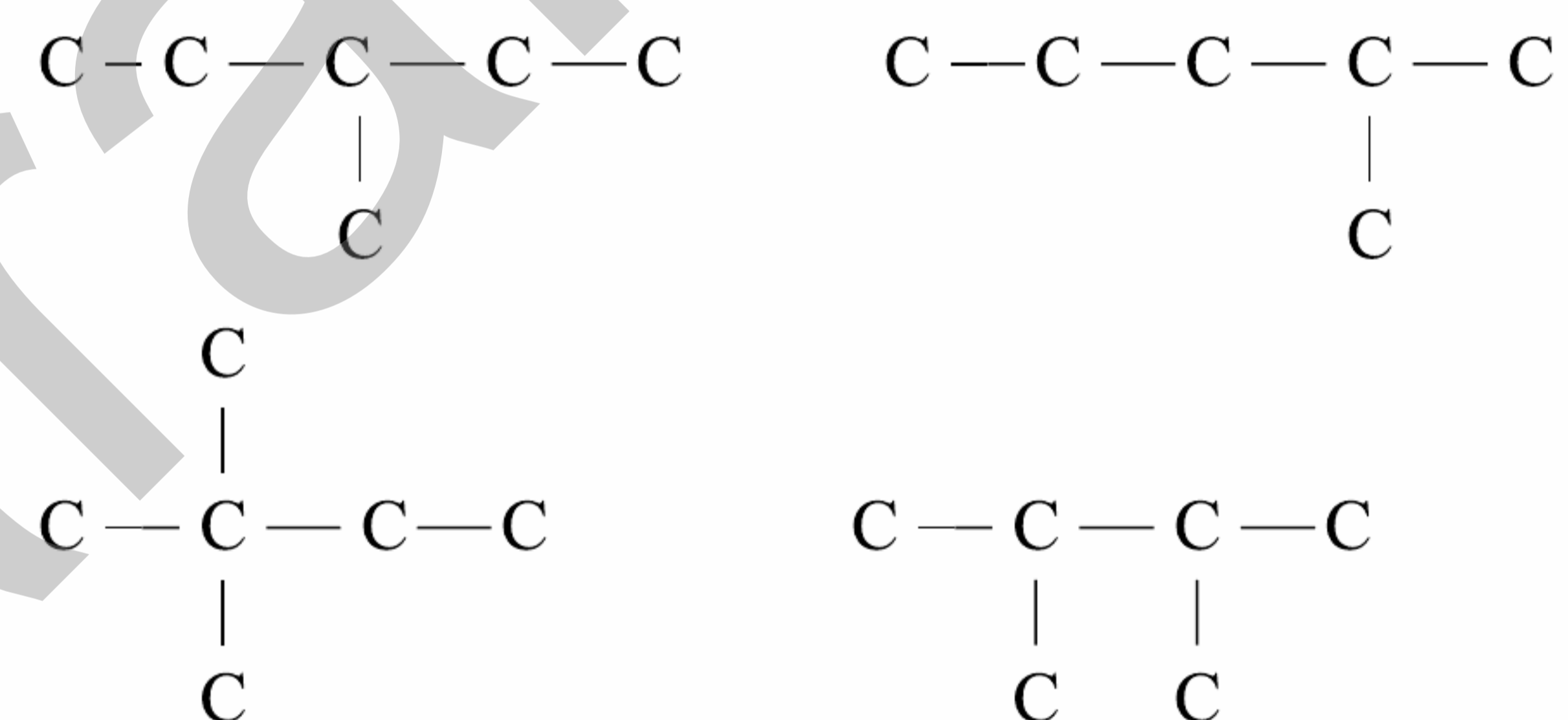
۱۱۷ ۴ به جای «زیاد»، «یکسان» و «همواره» به ترتیب باید «کم»، «متغیر» و «اغلب» نوشته شود.

۱۱۸ ۲ بر اثر سوختن کامل هر مول از یک آلکان با فرمول C_nH_{2n+2} و جرم مولی $(14n+2)g \cdot mol^{-1}$ به میزان $(n+1)$ مول بخار آب تولید می‌شود:

جرم بخار آب گرم آلکان

$$\left[\begin{array}{cc} 14n+2 & 18(n+1) \\ 34/4 & 50/4 \end{array} \right] \Rightarrow n=6$$

فرمول مولکولی C_6H_{14} را می‌توان به ۴ آلکان شاخه‌دار نسبت داد:



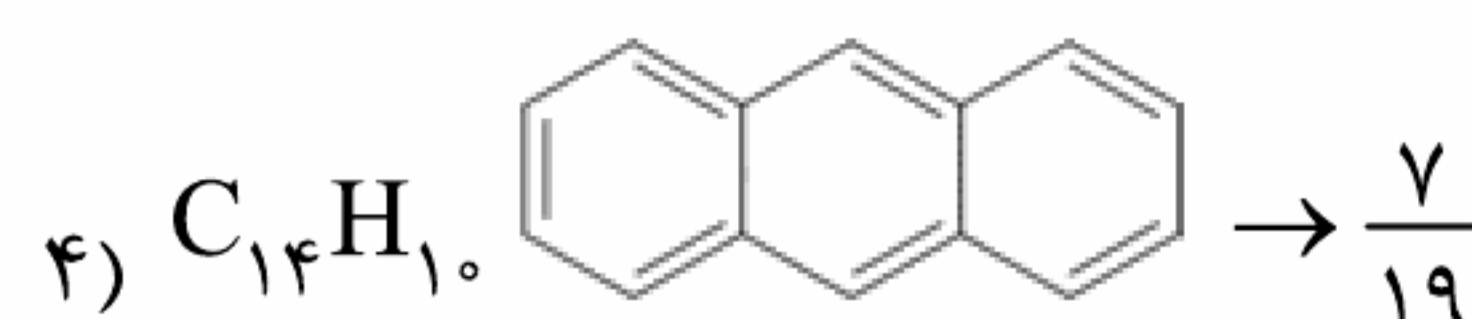
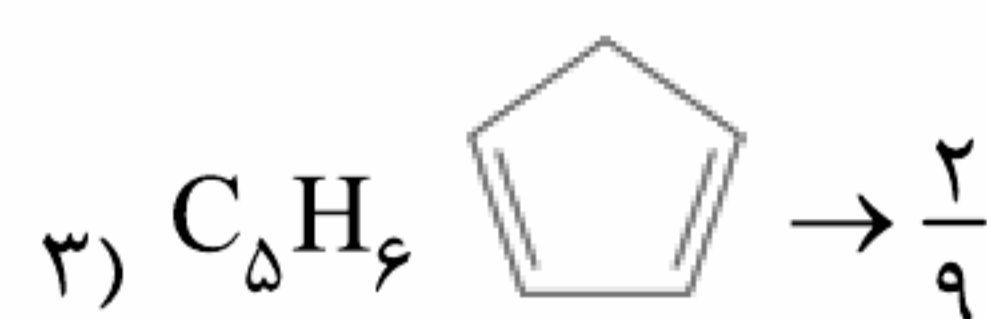
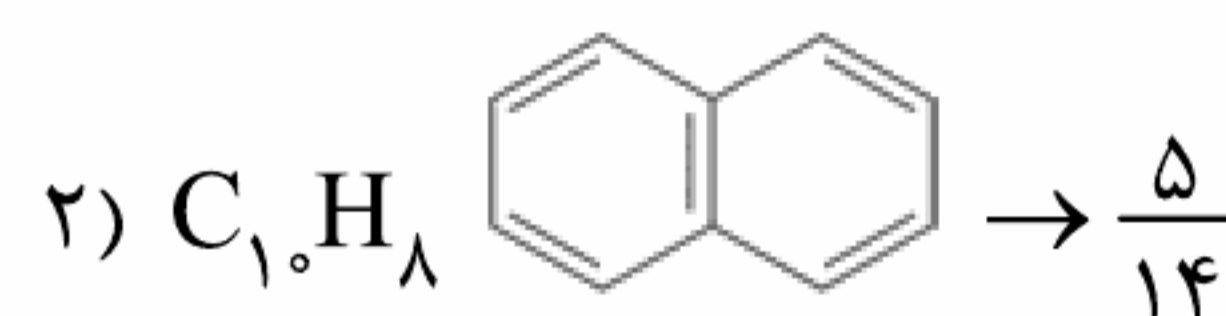
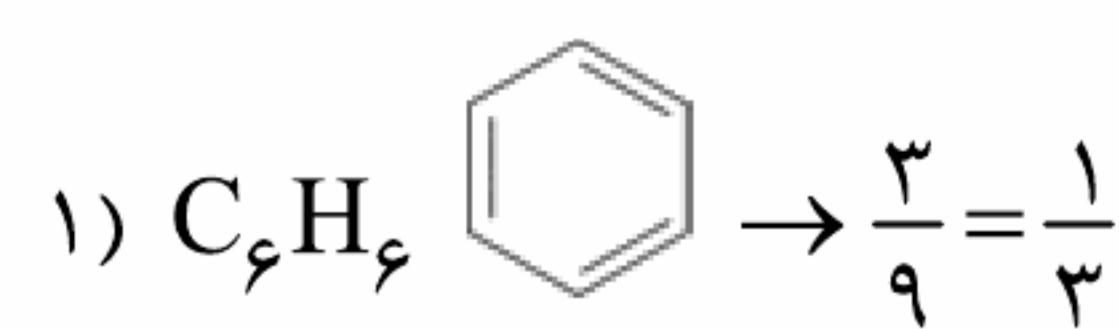
۱۱۹ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سوختن هواپیما، به طور عمده از نفت سفید که مخلوطی از آلکان‌هاست تهیه می‌شود.

(۳) سوخت هواپیما از پالایش نفت خام در برج‌های تقطیر پالایشگاه‌ها تولید می‌شود.

(۴) تولید سوخت هواپیما یکی از صنایع مهم و ارزآور است که به دانش فنی بالایی نیز احتیاج دارد.

۱۲۰ ۴ نسبت شمار پیوندهای دوگانه به شمار پیوندهای یگانه در چهار ترکیب داده شده به صورت زیر است:





۱۴۰ ۴ دمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی ذره‌های سازنده آن است. انرژی گرمایی یک نمونه ماده نیز کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

۱۲۹ ۲ گاز اتن سنگ بنای صنایع پتروشیمی است. عبارت‌های موجود در گزینه‌های (۱) تا (۴) به ترتیب مربوط به گازهای متان، اتن، اتین، و بوتان هستند.
۱۳۰ ۴ هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست هستند.

۱۳۱ ۱ بررسی عبارت‌هاک نادرست:

(ب) در ساختار سیکلو آلکان‌ها همانند آلکان‌ها، تمامی پیوندها از نوع یگانه (ساده) است.
(ت) شستن پوست یا تماس آن با آلکان‌های مایع در درازمدت به بافت‌های پوست آسیب می‌رساند.

۱۳۲ ۲ با قراردادن فلزها در آلکان‌های مایع می‌توان از خوردگی فلزها جلوگیری کرد. بوتان در دما و فشار اتاق، گازی شکل است.

۱۳۳ ۴ فرض می‌کنیم بر اثر سوختن نمونه‌های زغال سنگ و بنزین، $30 \times 10^4 \text{ g}$ کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

$$\text{از سوختن بنزین} \quad 30 \times 10^4 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ kJ}}{0.65 \text{ g CO}_2} = 48 \text{ kJ} = \text{گرمای حاصل}$$

$$\text{سوختن زغال سنگ} \quad 30 \times 10^4 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ kJ}}{0.104 \text{ g CO}_2} = 3 \text{ kJ} = \text{گرمای حاصل از}$$

$$\text{بنزین} \quad 1 \text{ g} = 48 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g}}{48 \text{ kJ}} = \text{جرم نمونه بنزین}$$

$$\text{زغال سنگ} \quad 1 \text{ g} = 3 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g}}{3 \text{ kJ}} = \text{جرم نمونه زغال سنگ}$$

۱۳۴ ۱ از گروه ۱ تا ۱۳ (عنصرهای فلزی) واکنش پذیری عناصر دوره دوم کاهش می‌یابد و در گروه ۱۴ به کم‌ترین مقدار خود می‌رسد. از گروه ۱۴ به بعد (عنصرهای نافلزی) واکنش پذیری عناصر افزایش می‌یابد و در گروه ۱۷ به بیشترین مقدار خود می‌رسد. واکنش پذیری عنصرهای گروه ۱۸ نیز در حدود صفر است.

۱۳۵ ۱ بررسی عبارت‌هاک نادرست:

(پ) در ساختار تمامی هیدروکربن‌ها، هر کدام از اتم‌های کربن از هر چهار الکترون ظرفیتی خود برای پیوند با سایر اتم‌ها استفاده کرده‌اند. در ساختار ۱ - هگزن دو اتم کربن وجود دارد که با سه اتم دیگر پیوند دارد.
(ت) واکنش تبدیل ۱ - هگزن به هگزان در حضور فلز نیکل به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.

۱۳۶ ۲ شیر و فرآورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

۱۳۷ ۴ بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان از غذایی که می‌خورد تأمین می‌شود.

۱۳۸ ۱ سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

۱۳۹ ۳ عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌هاک نادرست:

عبارت سوم: هر چه دمای یک ماده بالاتر، جنبش‌های نامنظم ذره‌های آن شدیدتر است.

عبارت چهارم: هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.