

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۴

جمعه ۹۹/۱۱/۱۰



سال تحصیلی ۱۴۰۰ ۱۳۹۹

سؤالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ 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	۴۰ 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 «ضباحث - کران - متفق - شریعت» اشاره شده است؟
 (۱) خوش خلقی - جانب - هم‌سو - شرع
 (۲) جمال - طرف - هم‌دل - طریقت
 (۳) سحرخیزی - کنار - هم‌عقیده - راه دین
 (۴) زیبایی - ساحل - موافق - آیین
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟
 «زقعت (امضای فرمان) / محجوب (مسطور) / مشیت (صلاح‌دید) / شاب (تردید) / پالیز (باغ) / غنا (توانگری) / قلبیس (نیرنگ‌ساز) / خنیده (زخمی) / مخنقه (گردن‌بند) / زفخدان (شانه)»
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) به جمال شکوفه و طراوت برگ آن فریفته نشود، چون به حلاوت ثمرت و یمن عاقبت واثق نتواند بود.
 (۲) قناعت از موجود ستوده است و از معدوم قانع بودن دلیل وفور دنائت و قصور همت باشد.
 (۳) مرغان به معونت او قوی‌دل گشتند و عزیمت بر کین توختن مصمم گردانیدند.
 (۴) من او را طعمه و او در من طامع، اما تقدیر عزلی و غلبه حرص و امل مرا در این ورطه افگند.
- ۴- نام پدیدآورنده چند اثر، در کمانک روبه‌روی آن نادرست ذکر شده است؟
 «زندان موصل (کامور بخشایش) / بهارستان (جامی) / مرصاد العباد (نجم‌الدین رازی) / روزها (باستانی پاریزی) / اسرارالتوحید (ابوسعید ابوالخیر) / تحفة الاحرار (عطار) / بوستان (سعدی) / فرهاد و شیرین (نظامی گنجوی)»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در کدام گزینه «تعداد جمله‌ها» متفاوت است؟
 (۱) گر چه جای غم است، غم نخوریم
 (۲) بی حسابی مکن، بهانه مجوی
 (۳) وقت یاری است، دوستان دستی
 (۴) خوش زمینی است، در عمارت کوش
- ۶- در ابیات زیر چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» به کار رفته است؟
 «من همان روز که دل را به سر زلف تو بستم
 من سرگشته حیران ز که پرسم خبرت را؟
 پاکی دامن ما نیست کم از پرده عصمت
 دست در خون جگر شستم از امید رهایی
 چون نداری تو ز شوخی خبر از خود که کجایی
 گو بدانند حریفان که تو در خانه مایی»
 (۱) ۲ - ۹ (۲) ۳ - ۹ (۳) ۴ - ۸ (۴) ۲ - ۸
- ۷- در همه گزینه‌ها «جمله مرکب» وجود دارد، به جز
 (۱) چنان مکن که به حال خودت گذارد عشق
 (۲) هرچند بر دل تو گران است بوی گل
 (۳) نگرده چون سرانگشت اشارت رزق دندان‌ها؟
 (۴) کند شماتت زاهد فرنگ عالم را
- ۸- در کدام بیت «بدل» وجود دارد؟
 (۱) چه صورت دارد از تنگی توان دیدن دهانش را
 (۲) از دو سر خوب است باشد دوستی‌ها برقرار
 (۳) کدامین بی‌خبر زد بر دل مجروح من خود را؟
 (۴) مگر تو خود به خموشی ثنای خود گویی
- ۹- در بیت «گر زآن که دهن باز کند پسته خندان / پیش لب لعل تو از او مغز برآریم» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟
 (۱) تشبیه - واج‌آرایی - تلمیح - تشخیص
 (۲) تشبیه - کنایه - مراعات‌نظیر - تشخیص
 (۳) کنایه - مراعات‌نظیر - تشبیه - تلمیح
 (۴) واج‌آرایی - تشبیه - تضاد - استعاره



- ۱۰- در کدام گزینه، همه آرایه‌های «ایهام تناسب - کنایه - تشخیص - جناس ناقص» وجود دارد؟
- (۱) تو را که گنج گشودی ز زخم مار چه غم
(۲) اگر هزار فغان کرده است بلبل مست
(۳) میان لیلی و مجنون چو قرب جانی هست
(۴) معاشری که مدام از قدح گزیرش نیست
- ۱۱- کدام گزینه با بیت «چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است / روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم»، تناسب معنایی ندارد؟
- (۱) به کوی تو نه چنان آمدم که باز روم
(۲) جان می‌بردم به سوی آن عالم پاک
(۳) یکی هزار کند شوق را جدایی اصل
(۴) رند اگر می‌می‌خورد عیش مکن
- ۱۲- کدام گزینه با ابیات زیر ارتباط مفهومی دارد؟
- «سحر دیدم درخت ارغوانی
به گوش ارغوان آهسته گفتم:
(۱) به خرمن دو جهان سر فرو نمی‌آرند
(۲) نظری کن به من خسته که ارباب کرم
(۳) راست گفتمی که فرج یابی اگر صبر کنی
(۴) خرد با عشق می‌کوشد که وی را در کند آرد
- ۱۳- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟
- «خاله‌ام با همه تمکنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود، نه از بخل بلکه از آن جهت که به بیشتر از آن احتیاج نداشت.»
- (۱) می‌کشیدم پای استغنا به دامن صدف
(۲) پوشیده دار فقر که سگ‌سیرتان دهر
(۳) از آن زمان که به دولت‌سرای فقر رسید
(۴) نه همین خون شفق در جگر خورشیدست
- ۱۴- همه گزینه‌ها با بیت «به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد / گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد» تناسب مفهومی دارند، به جز
- (۱) چون ندارد ریشه در صحرای امکان گردباد
(۲) از ره صحرانوردان تا توان برچید خار
(۳) نیست با تن جان وحشت‌دیده را دلستگی
(۴) ریشه در خاک تعلق نیست اهل شوق را
- ۱۵- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟
- (۱) عاشق که حرف عشق به اغیار می‌زند
(۲) ما زبان اندر کتیدیم از حدیث خلق و روی
(۳) یکی است محرم و بیگانه پیش غیرت من
(۴) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست
- چو شاخ گل به گف آید ز نوک خار چه غم
چو غنچه پرده براندازد از هزار چه غم
اگر چنان‌که بود دوری دیار چه غم
چو می ز جام فرج نوشد از خمار چه غم
- کشیده سر به بام خسته‌جانی
بهارت خوش که فکر دیگرانی
دماغ و کبر گدایان و خوشه‌چنان بین
به ضعیفان نظر از پهر خدا نیز کنند
صبر نیک است کسی را که توانایی هست
ولیکن بر نمی‌آید ضعیفی با توانایی
- قطره آبی اگر هم‌چون گهر می‌داشتم
در پوست می‌فتند گدای برهنه را
دگر نگشت دل ما به هیچ در محتاج
جگر کیست که خون نیست ز استغنائش؟
- می‌برد آوارگی زود از بیابان گردباد
نیست ممکن پای خود پیچد به دامن گردباد
می‌فشاند گرد هستی از خود آسان گردباد
می‌رود بیرون ز دنیا پای‌کوبان گردباد
- آبی به روی صورت دیوار می‌زند
گر حدیثی هست با یارست و با اغیار نیست
تو را نهفته ز خود در کنار می‌خواهم!
پرده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید

- (۱) همکارهای من به دنبال متنی درباره جاسوسی کردن و غیبت گشتند و حدیث‌های بسیاری پیدا کردند!
(۲) همکاران من متنی را در مورد جاسوسی و غیبت کردن جست‌وجو نمودند و احادیث بسیار یافتند!
(۳) همکلاسی‌هایم درباره جاسوسی و غیبت جست‌وجو کردند و روایت‌های زیادی را پیدا کردند!
(۴) همکلاسی‌هایم درباره یک متن پیرامون جاسوسی و غیبت بحث کردند و حدیث‌های بسیاری را مشاهده کردند!



۱۷- «منظمة اليونسكو سجلت هذه الأماكن الثقافية في قائمة التراث العالمي»:

- ۱) سازمان یونسکو این مکان‌های فرهنگی را در فهرست میراث جهانی به ثبت خواهد رساند!
- ۲) سازمان یونسکو این مکان‌های تاریخی را در لیست میراث جهانی ثبت کرد!
- ۳) سازمان یونسکو این اماکن فرهنگی را در فهرست میراث جهانی ثبت کرده است!
- ۴) سازمان یونسکو به ثبت این مکان‌های تاریخی در لیست میراث جهانی پرداخت!

۱۸- «كانت لنا مدرّسة تُبَيِّن لنا آداب الكلام في محضر والدين»:

- ۱) ما یک معلم داشتیم که برای ما آداب کلام را در حضور پدر و مادر تبیین می‌کرد!
- ۲) معلم برای ما آداب سخن گفتن را در حضور پدر و مادر آشکار می‌کرد!
- ۳) معلمی داشتیم که رسم و رسوم سخن گفتن در حضور والدین را برای ما بیان کرده بود!
- ۴) معلمی برای ما رسم و رسوم کلام در محضر والدین را آشکار می‌کرد!

۱۹- عَيِّن الخطأ:

- ۱) «أرسلنا إلى فرعون رسولا فعصى فرعون الرسول»: «پیامبری را به سوی فرعون فرستادیم و فرعون از آن پیامبر نافرمانی کرد!»
- ۲) يُعْجَبُنِي حارس مرمي هذا الفريق! از دروازه‌بان این تیم خوشم می‌آید!
- ۳) شجرة الخبز تحمل أثماراً في نهاية أغصانها كالخيز! درخت نان میوه‌هایی را در انتهای شاخه‌هایش مانند نان حمل می‌کند!
- ۴) عالمٌ يُتَنَفَّعُ بعلمه خير من ألف عابد! دانشمندی که از دانش او بهره‌مند شوند بهتر از هزار عبادت‌کننده است!

۲۰- «در زمین بازی کودکی را دیدم، آن کودک با ماشینی بازی کرد»: عَيِّن الصحيح:

- ۱) شاهدتُ طفلاً في الملعب، ذلك طفل لعب بسيارة!
- ۲) رأيتُ طفلة في الملعب، الطفلة لعبت بسيارة!
- ۳) شاهدتُ طفلاً في الملعب، ذلك الطفل لعب بالسيارة!
- ۴) رأيتُ طفلة في الملعب، تلك الطفلة لعبت بسيارة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٢٦ - ٢١):

«أيها الإنسان! الدنيا مملوءة بالمشاكل و عليك أن تعرف أن الإنسان لا يشاهد فيها المصيبة دائماً بل يرى فيها الفرح أيضاً! الإنسان العاقل هو من لا يخاف من الصعوبات، بل حينما يشاهدها يضحك بها؛ لأنه يؤمن بأن الإنسان لا يملك لنفسه ضرراً و لا نفعاً! نعم! بعض الناس يجتهدون أن يكون كل حياتهم سروراً و فرحاً بدون أي حزن و غم! و هذا الأمر يمكن أن يحدث قليلاً، ولكن نحن لا نعرف أحداً قادراً على تحقيق كل آماله (الأقل: آرزو)، لأن الإنسان مثل أوراق الأشجار في هجوم الرياح دائماً فعلى الإنسان أن لا يكون مأبوساً عند حدوث المشكلات و لا يكون مغروراً عند نزول النعمة! لأن سفينه الحياة دائماً في النزول و الصعود و الإنسان العاقل لا يخاف من هذا الصعود و النزول»

۲۱- على حسب النص ما هو الخطأ؟

- ۱) الإيمان و المشاكل يجتمعان معاً!
- ۲) الشكر للنعمة و المصيبة للصبر!
- ۳) فكر معقول بفرمان كل بي خار كجاست؟!
- ۴) نش و نوش با هم است!

۲۲- أي جملة لا ترتبط بمفهوم النص؟

- ۱) گردش چرخ نگردد به مراد دل کس!
- ۲) از تو حرکت از خدا برکت!
- ۳) يومٌ لنا و يومٌ علينا!
- ۴) دوام الحال أمّ محال!

۲۳- ما هو مفهوم هذه الجملة في النص؟ «الإنسان مثل أوراق الأشجار في هجوم الرياح دائماً»:

- ۱) كل حياة الإنسان الصعوبات و المشاكل!
- ۲) الرياح تهجم على أوراق الأشجار و تسقطها!
- ۳) تقدير الإنسان بيد الله و ليس بيده!
- ۴) اختيار الإنسان بيد الآخرين و لا تدبير لها!

۲۴- ما هو مفهوم هذه الجملة؟ «الإنسان يجب أن لا يكون مأبوساً عند حدوث المشكلات و لا يكون مغروراً عند نزول النعمة»:

- ۱) الصبر مفتاح الفرج!
- ۲) إضاعة الفرصة غصة!
- ۳) «إن الله يأمر بالعدل و الإحسان»!
- ۴) الفرج و الغصة يأتيان معاً!

■ عَيِّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٢٥ و ٢٦):

۲۵- «الدنيا»:

- ۱) اسم - مؤنث - معرفة / الخبر
- ۲) مفرد مؤنث - اسم تفضيل / المبتدأ
- ۳) اسم - مذکر - اسم مبالغة / المبتدأ
- ۴) مؤنث - معرفة - اسم مكان / المبتدأ

۲۶- «يشاهد»:

- ۱) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ش ه د) - معلوم / فاعله «الإنسان»
- ۲) للعاث - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «فعليل») / فعل و مفعوله «المصيبة»
- ۳) مضارع - للعاث - مزيد ثلاثي (مصدره: مشاهدة) / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ۴) مزيد ثلاثي (مصدره: شهيد) - متعد / فعل مع نائب فاعله و الجملة فعلية



■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٧):

- ۲۷ عین ما لیس فیہ اسم التفضیل:
(۱) عليك أن تُعامل عيرك بالتي هي أحسن!
(۳) هذا العالم أحدث انقلاباً في علم الطب!
۲۸ عین العبارة التي لها معنى «الماضي» فقط:
(۱) يتنسى الناس من معرفة سر الظاهرة العجيبة!
(۳) من فكّر قبل الكلام قلّ خطؤه!
۲۹ في أي مجموعة جاءت الأسماء المعرفة فقط؟
(۱) أفراس - محمود - إيران (۲) جعفر - ربّ - مريم
(۳) مكّة - مدينة - شمس (۴) الوحيد - الله - كاظم
۳۰ عین النكرة يُمكن أن يترجم معرفة:
(۱) هذا طالب يهيمش إلى الذي يجلس جنبه!
(۳) لا يُشاهد رجل في هذه الصورة التي رأيها!



دین و زندگی

- ۳۱ رفتار پدرانۀ پیامبر گرامی اسلام (ص) با مردم حاکی از کدام ویژگی از جایگاه رهبری ایشان است و کدام مورد جلوه‌ای از تلاش ایشان برای برقراری عدالت و برابری بود؟
(۱) محبت و مدارا با مردم - معاشرت صمیمانه حتی با فقیرترین و محروم‌ترین مردم
(۲) مبارزه با فقر و محرومیت - ایستادگی در برابر تعصبات قومی و قبیله‌ای
(۳) مبارزه با فقر و محرومیت - معاشرت صمیمانه حتی با فقیرترین و محروم‌ترین مردم
(۴) محبت و مدارا با مردم - ایستادگی در برابر تعصبات قومی و قبیله‌ای
۳۲ اشاره به کدام نکته علمی در قرآن کریم، روشن‌گر اعجاز محتوایی آن است و گستردن آسمان و وسعت‌بخشی به آن، به اتکای کدام صفت الهی صورت می‌پذیرد؟
(۱) حرکت زمین همراه با آرامش - تدبیر الهی
(۳) مسطح نبودن زمین - قدرت الهی
(۲) مسطح نبودن زمین - تدبیر الهی
(۴) حرکت زمین همراه با آرامش - قدرت الهی
۳۳ سخن گفتن انبیای الهی درباره توحید، معاد، عدالت و عبادت خداوند در خور فهم و درک مردم، بیان‌گر جامعۀ عمل پوشاندن به کدام یک از علل تجدید نبوت‌هاست و منشأ اختلاف و چنددستگی در دین واحد الهی، کدام است؟
(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - جاهل و ناآگاهی
(۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم - جاهل و ناآگاهی
(۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشک و حسد
(۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم - رشک و حسد
۳۴ در کلام امام موسی بن جعفر (ع) خطاب به شاگرد برجسته‌اش، هشام بن حکم، یکی از نشانه‌های برتری بندگان در معرفت به خدا، کدام است و ثمره‌ای که از فرستادن پیامبران مبشّر و منذر به دست می‌آید، مطابق تعالیم قرآن کریم، کدام است؟
(۱) پذیرش بهتر پیام الهی - ﴿لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
(۳) تعقل عمیق‌تر در پیام الهی - ﴿لَقَدْ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ﴾
(۲) پذیرش بهتر پیام الهی - ﴿لَقَدْ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ﴾
(۴) تعقل عمیق‌تر در پیام الهی - ﴿لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
۳۵ شرط رهایی مردم از گمراهی تا ابد با توجه به حدیث ثقلین، کدام است و آستانۀ جدایی دو میراث‌گران بهای رسول خدا (ص) چه زمانی است؟
(۱) «تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ»
(۳) «تَهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا» - «حَتَّى يَرِدَا عَلَى الْحَوْضِ»
(۲) «أَنْتَهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا» - «تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ»
(۴) «تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «حَتَّى يَرِدَا عَلَى الْحَوْضِ»
۳۶ لازمۀ نبوت و ایفای درست نقش رسالت الهی، در کدام عبارت کریمه در مورد وجود نازنین نبی مکرم اسلام (ص) و عترت ایشان جلوه یافته و عامل تشخیص آن، در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است؟
(۱) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» - «إِنَّ اللَّهَ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»
(۲) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» - «وَقَدْ أَمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
(۳) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «وَقَدْ أَمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
(۴) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا» - «إِنَّ اللَّهَ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»



۳۷- شکستن سکوت حاکم بر محفل عشیره پیامبر (ص)، جهت دعوت به اسلام و استعانت از ایشان برای ترویج و تبلیغ اسلام، نائل آمدن حضرت علی (ع) را به کدام مناصب به دنبال داشت؟

- (۱) مشورت دادن و پشتیبانی از پیامبر
- (۲) ابلاغ کردن وحی الهی به سایر کشورها
- (۳) شریک امر هدایت و وزارت پیامبر
- (۴) اخوت، وصایت و خلافت پیامبر

۳۸- با توجه به این که خداوند، ولی و سرپرست حقیقی انسان‌هاست، کدام آیه کریمه به صحت اجرای قانون و پیروی از کسانی که فرمانشان به گونه‌ای به قانون الهی و فرمان او باز می‌گردد، اشاره دارد؟

- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»
- (۲) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»
- (۳) «يَرْغَمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَ مَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»
- (۴) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِنَقُومَ النَّاسَ بِالْقِسْطِ»

۳۹- امکان پذیر نبودن برنامه‌ریزی جداگانه برای ابعاد متنوع انسان، به کدام سبب است و به کدام یک از ویژگی‌های پاسخ مناسب به نیازهای اساسی او اشاره دارد؟

- (۱) پیوند و ارتباط تنگاتنگ ابعاد با یکدیگر - همه‌جانبه بودن
- (۲) پیوند و ارتباط تنگاتنگ ابعاد با یکدیگر - درست و قابل اعتماد بودن
- (۳) محدودیت عمر در رسیدگی به تک‌تک ابعاد - درست و قابل اعتماد بودن
- (۴) محدودیت عمر در رسیدگی به تک‌تک ابعاد - همه‌جانبه بودن

۴۰- غنای جامعه از جهت رهبری و هدایت و غنای قرآن کریم از جهت تصحیح شدن، به ترتیب تابع کدام عوامل است؟

- (۱) تعیین امام معصوم از جانب خدا برای دوران پس از پیامبر (ص) - آمادگی جامعه بشری برای حفظ آخرین برنامه زندگی
 - (۲) تعیین امام معصوم از جانب خدا برای دوران پس از پیامبر (ص) - جلوگیری از تحریف قرآن کریم در پرتو عنایت الهی
 - (۳) یویایی و روزآمد بودن دین اسلام در پرتو پیش‌بینی پاسخ به نیازهای روز - جلوگیری از تحریف قرآن کریم در پرتو عنایت الهی
 - (۴) یویایی و روزآمد بودن دین اسلام در پرتو پیش‌بینی پاسخ به نیازهای روز - آمادگی جامعه بشری برای حفظ آخرین برنامه زندگی
- ۴۱- توجه به تمایز مکتوبات اولیه متفکران با آثار دوران پختگی آن‌ها، پس از بررسی محتوای قرآن کریم، انسان قرآن‌پژوه را به کدام ویژگی قرآن رهنمون می‌سازد و یکی از علل نبود این نقیصه در کلام وحی، کدام یک از عوامل بی‌نیازی از آمدن پیامبر جدید است؟

- (۱) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه زندگی
- (۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - حفظ قرآن کریم از تحریف
- (۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه زندگی
- (۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - حفظ قرآن کریم از تحریف

۴۲- کدام آیه شریفه، یکی از ویژگی‌های معجزه آخرین پیامبر الهی را تصریح کرده است؟

- (۱) «وَ السَّمَاءُ بَنِينَهَا بَاسِيَدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ»
- (۲) «وَ مَا كُنْتَ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُهُ بِمِيمِنِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبِطِلُونَ»
- (۳) «لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»
- (۴) «وَ مَنْ يَبْشَعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»

۴۳- کلام روشن‌گرانه امام خمینی (رضوان الله تعالی علیه) که فرمود: «دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید ...» در راستای تبیین کدام یک از اصول راهبردی انقلاب اسلامی بوده است و یکی از برنامه‌های لازم برای پیشبرد این هدف، کدام است؟

- (۱) نفی حاکمیت طاغوت - اجرای برنامه‌ای دقیق برای متفرق ساختن دشمنان
- (۲) نفی حاکمیت طاغوت - خودداری از اهانت به مقدسات تمام مذاهب اسلامی
- (۳) دعوت مسلمین به وحدت - خودداری از اهانت به مقدسات تمام مذاهب اسلامی
- (۴) دعوت مسلمین به وحدت - اجرای برنامه‌ای دقیق برای متفرق ساختن دشمنان

۴۴- سخنرانی مفصل و مهم رسول خدا (ص) در روز هجدهم ماه ذی‌الحجه و پس از مراسم حج، جهت ابلاغ کدام پیام بزرگ به مردم بود و پس از تحقق آن، واکنش مردم چه بود؟

- (۱) «عَلَيَّْ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ» - بلند شدن آوای تکبیر و تصدیق کردن
- (۲) «عَلَيَّْ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ» - عرض تبریک و شادباش و بیعت کردن
- (۳) «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ» - بلند شدن آوای تکبیر و تصدیق کردن
- (۴) «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ» - عرض تبریک و شادباش و بیعت کردن

۴) دستور دادن به اجتناب از عیب‌جویی مردم - محبت و مدارا با مردم



**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.

The transition from childhood to the teenage years can be a difficult time. Hormones in the body can affect a young person's emotions and moods. As children grow, they usually want to pull away from parents and develop their own personality. So, they may talk or act differently as a teenager.

For example, a 15-year-old who used to have a friendly personality can turn irritable. A 16-year-old who once enjoyed spending time with her family may choose to stay in her room alone. While these changes in behavior and personality can be difficult, they are for the most part a normal part of the teenage years.

But when is it not normal? When is a change in personality a sign of depression or other mental health issues? Many parents may not know the difference. A recent poll shows that many Americans do not recognize signs of depression in their teenage children.

In a story on the poll, the Reuters news agency reports that a majority of parents were sure "they would recognize depression in their teenager." However, two-thirds of parents admitted they had issues identifying "symptoms of this mental health disorder."

56- Which of the following questions is NOT answered in the passage?

- 1) What are some of the signs of depression in teenagers?
- 2) What are some examples of behavior changes in teenagers?
- 3) How aware are parents of the signs and symptoms of depression?
- 4) What can affect emotions and moods in teenagers?

57- According to the passage, which of the following CANNOT be considered a normal change of behavior in teenage years?

- 1) A teenage boy who talked a lot with his parents, spends most of his time playing video games.
- 2) A teenage girl who had a very kind personality, gets angry with her family over every detail.
- 3) A teenage girl who criticized her father for smoking, starts having a cigarette or two every now and then.
- 4) A teenage boy who didn't care about having a private room, starts arguing that he needs one.

58- It can be inferred from the last paragraph of the passage that

- 1) most of parents know how to prevent depression in their children
- 2) few parents care about their children's mental health
- 3) most of parents can recognize normal bad mood from depression
- 4) many parents know less about depression than they think they do

59- Which of the following can be an example of the word "symptoms" in the last paragraph?

- 1) Dying of old age when somebody is over 80 years old
- 2) Coughing and sneezing when somebody has a cold
- 3) Sleeping for a long time when somebody is very tired
- 4) Losing a leg when somebody suffers from severe diabetes

60- What does the underlined pronoun "they" in paragraph 2 refer to?

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1) behavior and personality | 2) teenage years |
| 3) teenagers | 4) changes |



۶۱- اگر مجموع مربعات ریشه‌های حقیقی معادله $mx^2 - (m+2)x + \frac{7}{4} = 0$ برابر ۲ باشد، مقدار m کدام است؟

۱ و ۴

۴ (۳)

۴ و ۱ (۲)

۱ (۱)



- ۶۲- در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = -x^2 + 7x$ ، بالاتر از نمودار تابع $y = 4x + |x|$ است. مقدار $b - a$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۳- قرینه نقطه $A(2, 1)$ نسبت به خط $2y - 3x = 9$ نقطه $A'(a, b)$ است. $a + b$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲
- ۶۴- اگر در یک مستطیل با طول L و عرض W رابطه $\frac{L}{W} = \frac{W + L}{L}$ برقرار و طول مستطیل $2\sqrt{5} + 2$ باشد، محیط مستطیل کدام است؟
 (۱) $2\sqrt{5} + 6$ (۲) $8\sqrt{5} + 16$ (۳) $4\sqrt{5} + 12$ (۴) $4\sqrt{5} + 8$
- ۶۵- اگر دامنه $f(x) = \frac{x-3}{2x^2 + ax + b}$ ، برابر $\mathbb{R} - \{3\}$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{bx - 3a}$ کدام است؟
 (۱) $(-\infty, 2]$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $[-2, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -2]$
- ۶۶- اگر دو تابع $f(x) = \begin{cases} a & x > c \\ b & x < d \end{cases}$ و $g(x) = \frac{2x+4}{|x+2|} + 3$ برابر باشند، $a + b + c - 2d$ کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲
- ۶۷- اگر $2f(2) + f^{-1}(x) = 3x$ باشد، $2f(2) + f^{-1}(-2)$ کدام است؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۲ (۳) ۱۲ (۴) ۲
- ۶۸- اگر $g(x) = 7x - 5$ و $f(x) = 5x^2 - 17x + 6$ باشد در این صورت ریشه حقیقی $\log(x) = 0$ کدام است؟
 (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{1}{7}$ (۳) $\frac{8}{7}$ (۴) $\frac{12}{7}$
- ۶۹- نمودارهای دو تابع $f(x) = 2^{ax+b}$ و $g(x) = 4^x$ ، در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(2) = 128$ باشد، مقدار $f^{-1}(1024)$ کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۳ (۴) ۱۰
- ۷۰- به ازای کدام مقدار a ضابطه $f(x) = \left(\frac{1-a}{2a-14}\right)^x + (a^2 - 5a)x^2$ یک تابع نمایی است؟
 (۱) فقط صفر (۲) فقط ۵ (۳) ۵ و صفر (۴) هیچ مقدار a

آمار و احتمال

- ۷۱- تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه $n - 6$ عضوی، ۴۸ واحد کم‌تر از تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه $n - 4$ عضوی است. n کدام است؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۸
- ۷۲- احتمال این‌که سیزدهمین روز ماهی از سال، جمعه باشد چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{1}{84}$ (۴) $\frac{5}{12}$
- ۷۳- شخصی ۴ نامه را در ۴ پاکت با ۴ آدرس متفاوت قرار داده است. اگر نامه‌ها در پاکت‌ها به صورت تصادفی قرار گیرد، احتمال این‌که همه نامه‌ها در پاکت درست قرار نگرفته باشد، چقدر است؟
 (۱) $\frac{5}{24}$ (۲) $\frac{13}{24}$ (۳) $\frac{23}{24}$ (۴) $\frac{1}{24}$
- ۷۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟
 الف) بین هر دو عدد حقیقی متمایز، عددی صحیح وجود دارد.
 ب) مربع هر عدد صحیح، عددی مثبت است.
 ج) هر عدد حقیقی مثبت، کوچک‌تر از مربع خودش است.
 د) عدد حقیقی که بزرگ‌تر از همه اعداد صحیح باشد، وجود ندارد.
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
- ۷۵- اگر m عددی طبیعی و $m \leq 5$ باشد، آنگاه احتمال این‌که معادله درجه دوم $x^2 + mx + \frac{1}{4} + \frac{m}{4} = 0$ دارای ریشه حقیقی باشد، چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$
- ۷۶- اگر p گزاره‌ای با ارزش درست و q نادرست و r دلخواه باشد، آنگاه ارزش گزاره $(r \Rightarrow p) \Leftrightarrow q$ کدام است؟
 (۱) درست (۲) نادرست (۳) مشخص نیست (۴) وابسته به ارزش r است



۷۷- اگر x به طور تصادفی از مجموعه $S = \{1, 2, \dots, 100\}$ انتخاب شود و A پیشامد انتخاب x از S باشد، به طوری که در رابطه $\frac{x-20}{x-40} \geq 2$ صدق کند، آن گاه $P(A)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۷۸- احتمال این که با حروف کلمه REGULATIONS بتوان کلماتی ساخت که دقیقاً چهار حرف بین R و E قرار گیرد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{11}$ (۲) $\frac{7}{44}$ (۳) $\frac{5}{22}$ (۴) $\frac{6}{55}$

۷۹- سه اسب سوار A و B و C در یک مسابقه شرکت می کنند که فقط یک نفر برنده خواهد شد، اگر احتمال برد A سه برابر احتمال برد B و نصف احتمال برد C باشد، احتمال برد C کدام است؟

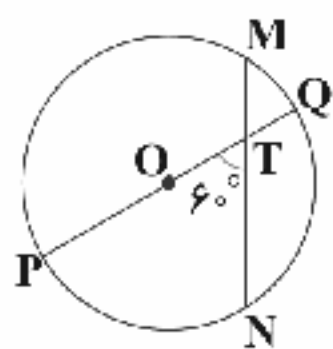
- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{7}{10}$

۸۰- اگر A و B و C سه مجموعه دلخواه باشند، کدام تساوی نادرست است؟

- (۱) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ (۲) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$
(۳) $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$ (۴) $A \times (B' \cup C') = (A \times B) \cup (A \times C)$

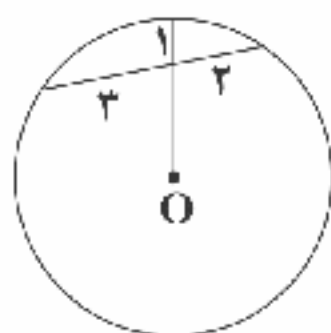
هندسه (۲)

۸۱- در شکل زیر، قطر PQ وتر MN را به ۲ قسمت با طول های ۳ و ۵ تقسیم کرده است و با آن زاویه 60° درجه ساخته است. مساحت دایره کدام است؟



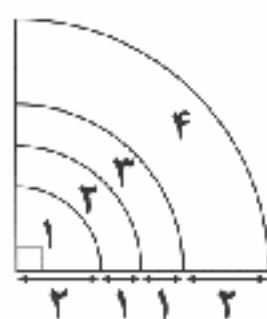
- (۱) 19π (۲) 2π (۳) 9π (۴) 25π

۸۲- در شکل زیر O مرکز دایره است، شعاع دایره کدام است؟



- (۱) $2/5$ (۲) $3/5$ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- در شکل زیر قطاع هایی با زاویه 90° درجه از ۴ دایره هم مرکز نشان داده شده است. با توجه به اندازه های روی شکل، مجموع مساحت قسمت ۱ و ۴ چند برابر مجموع مساحت قسمت ۲ و ۳ است؟



- (۱) $\frac{13}{2}$ (۲) $\frac{15}{2}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) ۲

۸۴- مماس مشترک داخلی کدام دو دایره الزاماً بر خط الممرکزین آن ها عمود است؟

- (۱) متقاطع (۲) متخارج (۳) مماس خارج (۴) هیچ کدام

۸۵- دو دایره متخارج به شعاع های R و ۴R مفروض اند. اگر طول مماس مشترک داخلی این دو دایره برابر $10R$ باشد، طول خط الممرکزین این دو دایره کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}R$ (۲) $5\sqrt{5}R$ (۳) $5R$ (۴) $25R$

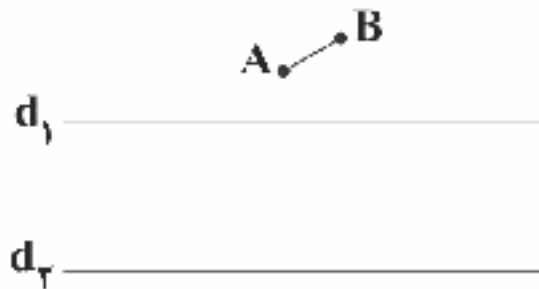
۸۶- در یک مثلث قائم الزاویه، دایره محاطی داخلی در نقطه تماس با وتر، آن را به دو قطعه به طول ۳ و 10 تقسیم می کند. اندازه شعاع دایره محاطی خارجی نظیر ضلع متوسط کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۲۰

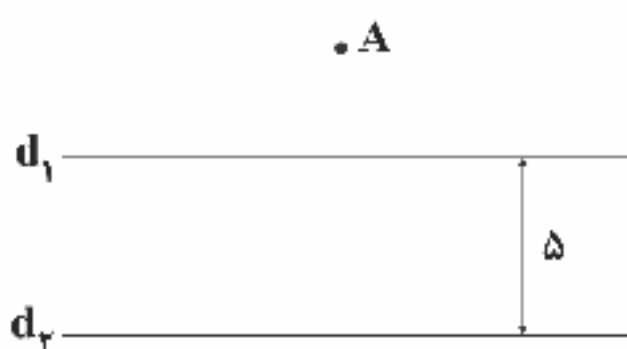


۸۷- کدام مورد درست است؟

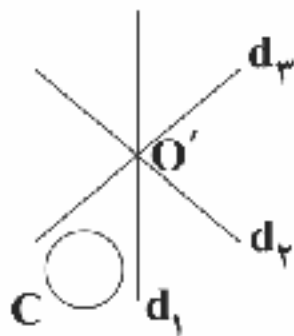
- (۱) تبدیل‌هایی که شیب خط را حفظ می‌کند، تبدیل ایزومتري هستند.
- (۲) هر تبدیل طولها اندازه زاویه را تغییر می‌دهد.
- (۳) اگر خطی بر محور بازتاب عمود باشد، بازتابش نسبت به همان خط بی‌شمار نقطه ثابت دارد.
- (۴) بازتاب لزوماً شیب خطوط را حفظ می‌کند.

۸۸- پاره خط AB مطابق شکل زیر نسبت به محور d_1 و d_2 رسم شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بازتاب یافته خط AB نسبت به d_1 و سپس d_2 طولی ۲ برابر طول AB دارد.
- (۲) بازتاب یافته خط AB نسبت به d_1 شیب یکسان با AB دارد.
- (۳) بازتاب یافته خط AB ابتدا نسبت به d_1 و سپس d_2 شیبی یکسان با AB دارد.
- (۴) بازتاب یافته خط AB ابتدا نسبت به d_2 و سپس d_1 طولی دو برابر AB دارد.

۸۹- نقطه A به فاصله ۳ از خط d_1 قرار دارد. نقطه A را ابتدا نسبت به d_1 بازتاب می‌کنیم و آن را A' می‌نامیم، سپس A' را نسبت به d_2 بازتاب می‌کنیم و آن را A'' می‌نامیم. حال A'' را نسبت به خط d_1 بازتاب کرده‌ایم و آن را B می‌نامیم. فاصله نقطه B از A' کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۱۰
- (۳) ۴
- (۴) ۵

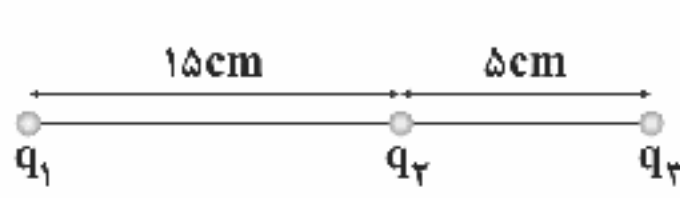
۹۰- مطابق شکل خطوط d_1 ، d_2 و d_3 در نقطه O' هم‌رسند و دایره $C(O, 2)$ در شکل مشخص است. این دایره را ابتدا نسبت به خط d_1 بازتاب می‌کنیم و آن را دایره C_1 می‌نامیم. حال دایره C_1 را نسبت به d_2 بازتاب می‌کنیم و آن را C_2 می‌نامیم. حال C_2 را نسبت به d_3 بازتاب می‌کنیم و آن را C_3 می‌نامیم. نسبت مساحت $\frac{C_3}{C}$ کدام است؟

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



DriQ.com

فیزیک

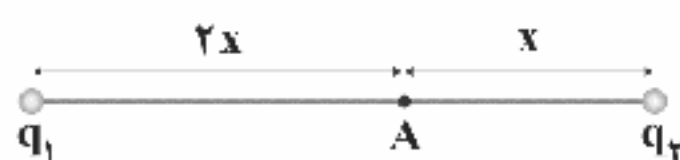
۹۱- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی نقطه‌ای از سوی دو بار دیگر، برابر صفر است. $\frac{q_3}{q_2}$ کدام است؟

۱۶ (۲)
۹
-۱۶ (۴)
۹

- (۱) $\frac{4}{3}$
- (۲) $-\frac{4}{3}$

۹۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) اگر بار الکتریکی نقطه‌ای مثبت q را در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، میدان الکتریکی کار مثبت روی بار انجام می‌دهد.
- (۲) اگر بار الکتریکی نقطه‌ای مثبت q را در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، باید روی آن کار مثبت انجام دهیم.
- (۳) اگر بار الکتریکی نقطه‌ای منفی q را در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، باید روی آن کار مثبت انجام دهیم.
- (۴) اگر بار الکتریکی نقطه‌ای منفی q را در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

۹۳- در شکل زیر، اندازه برابند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A برابر E است. اگر بار q_1 را برداریم، جهت میدان الکتریکی برابند در نقطه A عوض شده و مقدار آن ۴ برابر می‌شود. $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) -۴
- (۳) ۵
- (۴) ۴



۹۴- بین دو صفحه رسانای باردار، میدان الکتریکی یکنواختی برقرار است که به الکترونی واقع در بین صفحات، نیروی الکتریکی به بزرگی 8×10^{-14} نیوتون را وارد می‌کند. اگر فاصله صفحاتها از هم $4/5$ سانتی‌متر باشد، بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آنها چند کیلوولت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) ۱۷ (۲) $22/5$ (۳) ۲۵ (۴) ۲۷

۹۵- کدام یک از اعمال زیر باعث افزایش ظرفیت خازن تخت نمی‌شود؟

- (۱) افزایش بار ذخیره‌شده روی صفحات خازن
(۲) افزایش مساحت صفحات خازن
(۳) قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحات خازن
(۴) کاهش فاصله بین صفحات خازن

۹۶- ظرفیت خازن تختی ۱۵ میکروفاراد و بار الکتریکی آن q است. اگر $+6 \text{ mC}$ بار الکتریکی از صفحه منفی جدا و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی الکتریکی ذخیره‌شده در خازن به اندازه ۱۰ ژول زیاد می‌شود. q چند میلی‌کولن است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۲ (۴) ۲۴

۹۷- وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر یک رسانا صفر باشد، الکترون‌های آزاد

- (۱) حرکت نمی‌کنند.
(۲) در جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کنند.
(۳) در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کنند.
(۴) به صورت کاتوره‌ای حرکت می‌کنند.

۹۸- جریان الکتریکی عبوری از سیم A دو برابر جریان الکتریکی عبوری از سیم B است. مقدار بار شارش‌یافته در مدت دو دقیقه از سطح مقطعی مشخص در سیم A چند برابر مقدار بار شارش‌یافته در مدت چهار دقیقه از سطح مقطعی مشخص در سیم B است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۹۹- در دمای ثابت، طول یک سیم مسی را دو برابر می‌کنیم و مساحت سطح مقطع آن را به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه می‌رسانیم. مقاومت ویژه آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۶

۱۰۰- مقاومت الکتریکی رسانای اهمی A ، ۵ برابر مقاومت الکتریکی رسانای اهمی B است. اگر رسانای اهمی A را به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۴ ولت و رسانای اهمی B را به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۱۲ ولت وصل کنیم، در دمای ثابت، نسبت جریان الکتریکی عبوری از رسانای A به جریان الکتریکی عبوری از رسانای B چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۱۰

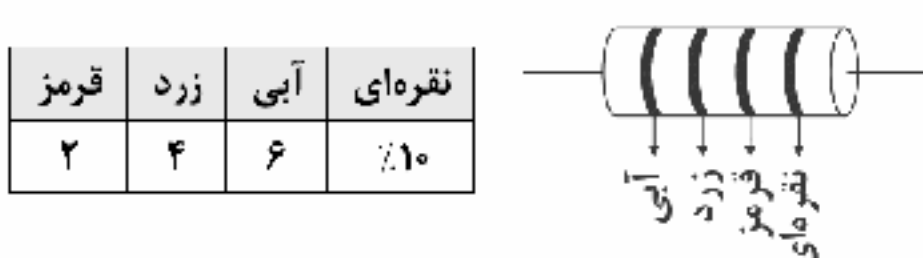
۱۰۱- LEDها یک نوع هستند.

- (۱) مقاومت نوری (۲) NTC (۳) PTC (۴) دیود

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مقاومت‌های پیچ‌های نادرست است؟

- (۱) از این مقاومت‌ها برای به دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق استفاده می‌شود.
(۲) رئوستای خطی، برخلاف سایر انواع رئوستا، یک نوع مقاومت متغیر است.
(۳) پتانسیومتر، یک نوع مقاومت پیچ‌های است.
(۴) یک رئوستا از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته می‌شود.

۱۰۳- با توجه به شکل زیر، اندازه مقاومت ترکیبی، کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

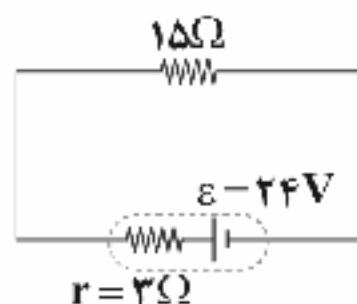


- (۱) ۵۷۴۰
(۲) ۶۴۰۰
(۳) ۶۸۴۰
(۴) ۷۰۴۰

۱۰۴- در یک مدار، باتری ۱۸ میکروژول کار انجام می‌دهد تا بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +2 \mu\text{C}$ را از پایانه منفی به پایانه مثبت منتقل کند. نیروی محرکه الکتریکی این باتری چند ولت است؟

- (۱) 15×10^{-6} (۲) 6×10^{-6} (۳) ۱۵ (۴) ۶

۱۰۵- در مدار شکل زیر، افت پتانسیل در باتری چند ولت است؟



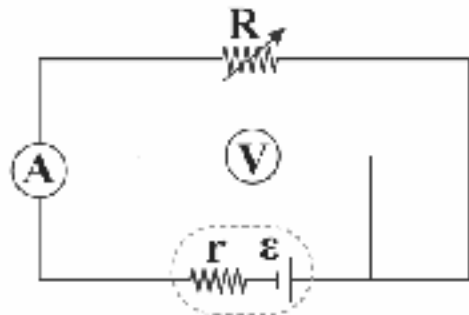
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴



۱۰۶- یک باتری با مقاومت درونی ۲ اهم را یک بار به مقاومت ۶ اهمی و بار دیگر به مقاومتی ۸ اهمی می‌بندیم. جریان الکتریکی گذرنده از باتری در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟

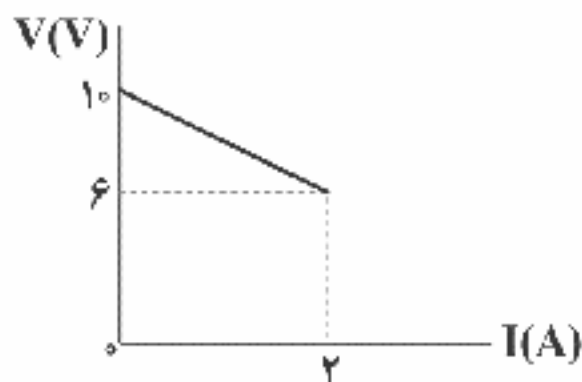
- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۰۷- در مدار شکل زیر، با کاهش مقاومت R ، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، می‌یابد و مقداری که ولت‌سنج نشان می‌دهد، می‌یابد. (به ترتیب از راست به چپ و آمپرسنج و ولت‌سنج، آرمانی هستند).



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

۱۰۸- نمودار زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک باتری را برحسب جریانی که از آن می‌گذرد، نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ، نیروی محرکه باتری و مقاومت درونی این باتری چند واحد SI هستند؟

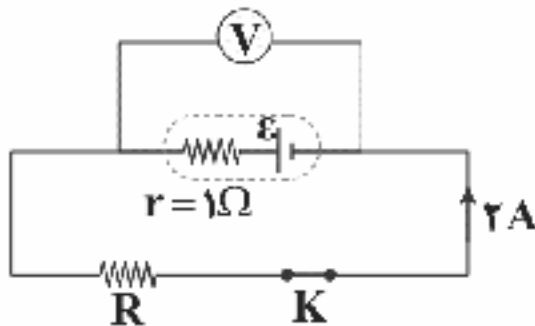


- (۱) $10 - 2$
(۲) $6 - 2$
(۳) $10 - 3$
(۴) $6 - 3$

۱۰۹- یک باتری را به یک مقاومت الکتریکی ۳ اهمی متصل کرده‌ایم. هرگاه مقدار مقاومت را چهار برابر کنیم، جریان گذرنده از آن $\frac{1}{3}$ می‌شود. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟

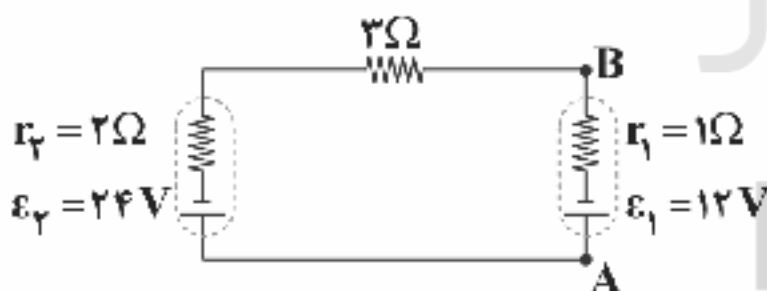
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{4}$ (۴) ۳

۱۱۰- در مدار شکل زیر، نسبت $\frac{V}{\varepsilon}$ برابر با $\frac{5}{6}$ است. اگر کلید K را قطع کنیم، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج را آرمانی فرض کنید).



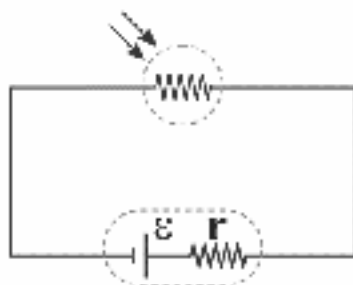
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۱۱- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و B چند ولت است؟



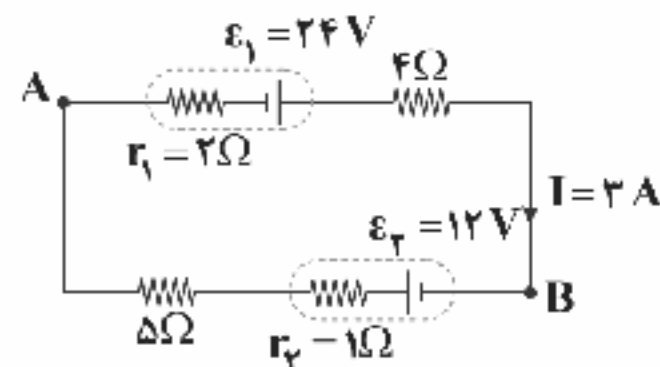
- (۱) ۱۰
(۲) ۱۴
(۳) ۱۸
(۴) ۲۰

۱۱۲- مداری به شکل زیر در اتاقی تاریک قرار دارد که به تدریج روشن می‌شود. در این صورت، مقدار جریان در مدار، و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر LDR، می‌یابد. (به ترتیب از راست به چپ)

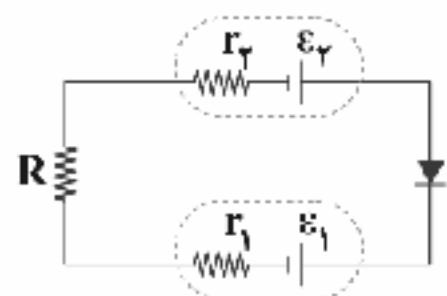


- (۱) کاهش - کاهش
(۲) افزایش - کاهش
(۳) کاهش - افزایش
(۴) افزایش - افزایش

۱۱۳- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و B برابر چند ولت است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸



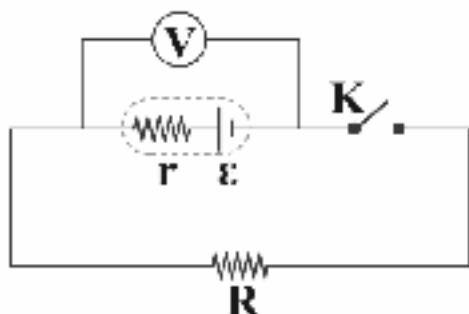
۱۱۴ در مدار شکل زیر، اگر باشد، جریان الکتریکی عبوری از مدار صفر است.

(۲) $r_2 > r_1$

(۴) $r_2 > r_1$

(۱) $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$

(۳) $\varepsilon_2 > \varepsilon_1$



۱۱۵ در مدار شکل زیر، با باز و بسته کردن کلید K، عدد ولتسنج تغییر قابل توجهی نمی‌کند. این مسئله نشان‌دهنده چیست؟ (ولتسنج را آرمانی در نظر بگیرید.)

(۱) R در مقایسه با r خیلی کوچک است.

(۲) $r = R$

(۳) r در مقایسه با R خیلی کوچک است.

(۴) ولتسنج بدون توجه به R و r همواره برای ε یک عدد را نمایش می‌دهد.



۱۱۶ کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) سطح نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، کدر است و در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(۲) دومین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(۳) سطح سومین عنصر گروه ۱۴، صیقلی است و رسانایی الکتریکی و گرمایی کمی دارد.

(۴) چهارمین عنصر گروه ۱۴ در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد.

۱۱۷ چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

• هر کدام از عنصرهای دسته s، جزو فلزها طبقه‌بندی شده و در سمت چپ جدول دوره‌ای قرار دارند.

• در دما و فشار اتاق، ۷۵٪ عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای به حالت جامد وجود دارند.

• شمار عنصرهای نافلزی دوره سوم جدول، یک واحد بیشتر از شمار عنصرهای فلزی این دوره است.

• میزان واکنش‌پذیری هالوژن‌ها با گاز هیدروژن، با شعاع اتمی آن‌ها رابطه وارونه دارد.

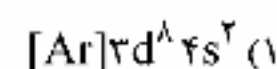
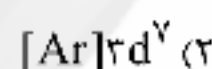
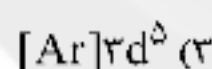
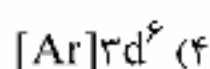
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۸ عنصر X هشتمین عنصر واسطه جدول دوره‌ای است. آرایش الکترونی کاتیون آن در ترکیب X_pO_p کدام است؟



۱۱۹ چه تعداد از عبارات‌های زیر در ارتباط با عنصر مربوط به تصویر مقابل درست است؟

• در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.

• متعلق به دوره سوم جدول بوده و در آخرین زیرلایه اتم آن، ۳ الکترون وجود دارد.

• واکنش‌پذیری آن در مقایسه با عنصر قبل و بعد از خود در جدول تناوبی، به ترتیب بیشتر و کمتر است.

• شعاع اتمی آن در مقایسه با عنصری از دوره سوم که در ساخت ظروف آشپزخانه به کار می‌رود، کمتر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۱۲۰ کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) تأمین شرایط نگهداری فلز مس، دشوارتر از فلز روی است.

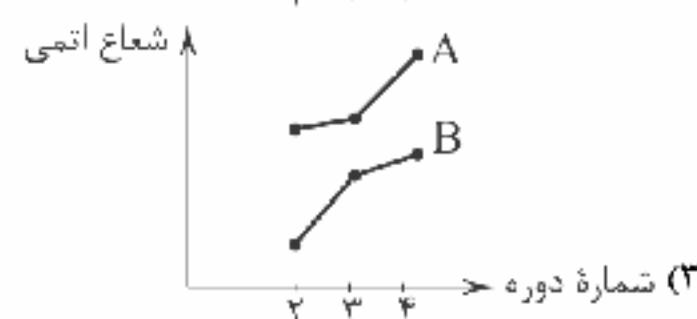
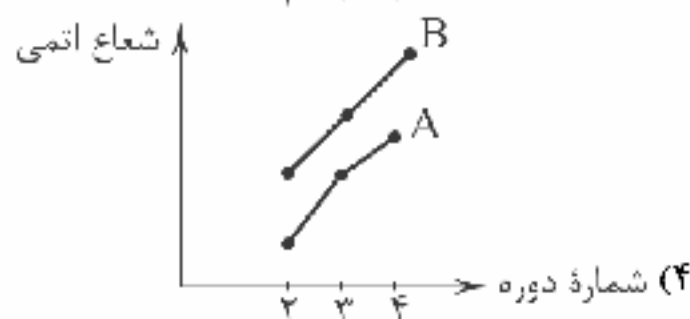
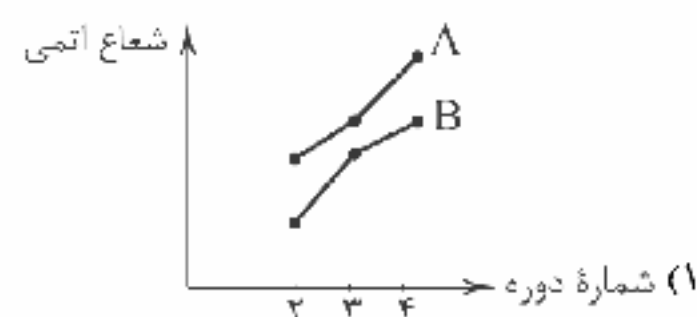
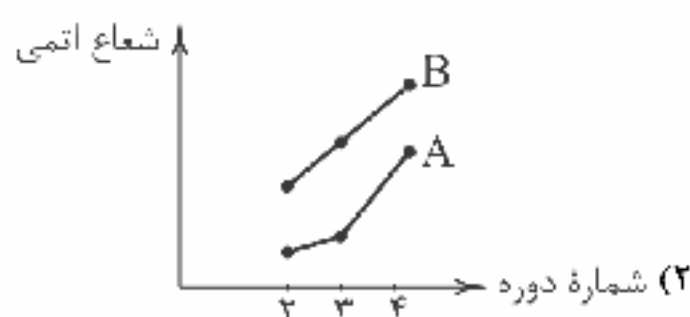
(۲) درصد گازوئیل نفت سنگین ایران، کمتر از نفت سنگین کشورهای عربی است.

(۳) عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی در مقایسه با نخستین عنصر هم‌گروه خود، واکنش‌پذیری کمتری دارد.

(۴) در مجتمع مس سرچشمه کرمان، برای تهیه مس خام از سنگ معدنی استفاده می‌شود که مس (II) سولفید به همراه ناخالصی است.

۱۲۱ کدام یک از گزینه‌های زیر مقایسه میان شعاع اتمی سه فلز قلیایی نخست و سه هالوژن نخست جدول دوره‌ای را درست‌تر نشان می‌دهد؟

(نمودار A مربوط به فلز قلیایی و نمودار B مربوط به هالوژن‌هاست.)





۱۲۲- یک نمونه به جرم $9/5$ گرم از یک اکسید فلزی با فرمول M_2O_3 به $6/3$ گرم سولفید این فلز با فرمول MS تبدیل می‌شود. اگر بازده این واکنش برابر با 63% باشد، جرم مولی فلز M چند گرم است؟ (فراورده(ها)ی دیگر واکنش، فافد فلز M هستند).

$$(O=16, S=32; g.mol^{-1})$$

(۴) ۸۸

(۳) ۵۲

(۲) ۶۴

(۱) ۵۹

۱۲۳- مخلوطی از فلزهای روی و آلومینیم به جرم $26/5$ گرم در هیدروکلریک اسید به طور کامل حل می‌شود و در نتیجه $21/28$ لیتر گاز هیدروژن در فشار $1atm$ و دمای $273K$ آزاد می‌کند. جرم آلومینیم موجود در نمونه اولیه چند گرم بوده است؟ $(Al=27, Zn=65; g.mol^{-1})$

گاز هیدروژن + کلرید فلز $\rightarrow$ هیدروکلریک اسید + فلز

(۴) ۱۳/۵

(۳) ۱۶/۲

(۲) ۸/۱

(۱) ۵/۴

۱۲۴- نمونه‌ای به جرم 50 گرم از یک سنگ معدن Fe_2O_3 را در مجاورت مقدار کافی کربن در دمای بالا قرار می‌دهیم تا به طور کامل با یکدیگر واکنش دهند. اگر طی این فرایند جرم نمونه به 44 گرم کاهش یابد، درصد خلوص نمونه کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند).

$$(O=16, Fe=56, C=12; g.mol^{-1})$$

(۴) ۸۵

(۳) ۸۰

(۲) ۶۰

(۱) ۴۰

۱۲۵- درصد جرمی پروپان در یک مخلوط هیدروکربنی برابر با 60 بوده و بقیه این مخلوط را یک آلکان دیگر تشکیل می‌دهد. اگر بر اثر سوختن 10 گرم از این مخلوط، 29 گرم کربن دی‌اکسید و $18/8$ گرم بخار آب تولید شود، فرمول مولکولی آلکان دیگر کدام است؟

$$(C=12, H=1, O=16; g.mol^{-1})$$

(۴) C_5H_{12} (۳) C_4H_{10} (۲) C_3H_8 (۱) CH_4

۱۲۶- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با فلز تیتانیوم نادرست است؟

(۱) تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است.

(۲) یکی از کاربردهای تیتانیوم، استفاده در بدنهٔ دوچرخه است.

(۳) واکنش پذیری آن از هر دو فلز منیزیم و آهن، کم‌تر است.

(۴) جزو نخستین سری از عنصرهای واسطه بوده و در گروه چهارم جدول دوره‌ای جای دارد.

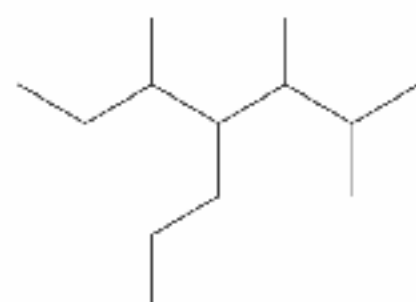
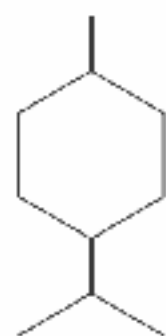
۱۲۷- اگر یکی از هیدروژن‌های ترکیب مقابل با برم جایگزین شود، امکان تشکیل چند ترکیب مختلف وجود دارد؟

(۱) ۱۰

(۲) ۸

(۳) ۷

(۴) ۶



۱۲۸- نام ترکیب زیر براساس قواعد آیوپاک کدام است؟

(۱) ۲، ۳، ۵ - تری‌متیل - ۴ - پروپیل هپتان

(۲) ۳، ۵، ۶ - تری‌متیل - ۴ - پروپیل هپتان

(۳) ۲، ۳ - دی‌متیل - ۴ - پروپیل اوکتان

(۴) ۵، ۶ - دی‌متیل - ۴ - پروپیل اوکتان

۱۲۹- به یک بشر حاوی $164mL$ محلول مس (II) سولفات با غلظت مولی M ، مقدار $12/5$ گرم منیزیم با خلوص 80% اضافه می‌کنیم. هنگامی که واکنش کامل شد، مخلوطی از فلزهای منیزیم و مس به جرم $14/45g$ در بشر باقی می‌ماند. M کدام

$$\text{است؟ } (Mg=24, Cu=64; g.mol^{-1})$$

(۴) ۲/۶۸

(۳) ۱/۲۴

(۲) ۰/۶۷۸

(۱) ۰/۱۲۴

۱۳۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• در هیچ هیدروکربنی، نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، کوچک‌تر از ۱ نیست.

• اگر میزان بخارهای وارد شدهٔ بنزین به شش‌ها زیاد باشد، به دلیل سمی بودن بنزین، ممکن است سبب مرگ فرد شود.

• متان همانند بوتان، گازی بی‌رنگ است.

• شمار پیوندهای اشتراکی در مولکول‌های اتانول و ۱، ۲ - دی‌برمو اتان با هم برابر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳۱- در فرمول پیوند - خط یک آلکان، a خط وجود دارد. تفاوت شمار پیوندهای کربن - هیدروژن و کربن - کربن در این آلکان کدام است؟

(۴) $a+1$ (۳) $a+2$ (۲) $a+4$ (۱) $a+3$



۱۳۲- هر کدام از هیدروکربن‌های زیر یک آلکان هستند. کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با آن‌ها نادرست است؟



(۱) دمای جوش و گرانروی b در مقایسه با c بیشتر است.

(۲) فرمول تقریبی گرس مشابه ترکیب d است.

(۳) نقطه جوش هر چهار ترکیب در دما و فشار اتاق بالاتر از $C^\circ 10^\circ$ است.

(۴) هر مول از ترکیب a برای سوختن کامل به $12/5$ مول اکسیژن نیاز دارد.

۱۳۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- از ویژگی‌های مشترک مواد شیمیایی که در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند، وجود عنصر کربن در ساختار آن‌هاست.
- هرگاه گاز اتن را در محلولی از برم وارد کنیم رنگ محلول، قرمز می‌شود.
- الکلی که در بیمارستان به عنوان ضدعفونی کننده استفاده می‌شود، نوعی سوخت سبز است.
- در جوشکاری که به جوش کاربیدی معروف است، از سوختن نخستین عضو آلکین‌ها، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۴- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) منبع انرژی در بدن غذا است، منبعی که انرژی آن پس از انجام یک واکنش (اکسایش گلوکز) به بدن می‌رسد.

(ب) مقدار انرژی آزادشده در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر $C^\circ 37^\circ$ در بدن، بیشتر از فرایند هم‌دم شدن شیر $C^\circ 60^\circ$ در بدن است.

(پ) با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یک‌دیگر، تفاوت ناچیزی در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

(ت) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.

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

۱۳۵- به 800 گرم از آلیاژی که شامل دو فلز روی و آهن است، 5600 J گرما داده می‌شود و در نتیجه دمای آلیاژ، $C^\circ 16^\circ$ بالاتر می‌رود. درصد مولی

فلز آهن در این آلیاژ به تقریب کدام است؟
 $(Fe = 56, Zn = 65; g.mol^{-1}, c_{Fe} = 0.45, c_{Zn} = 0.40; J.g^{-1}.^\circ C^{-1})$

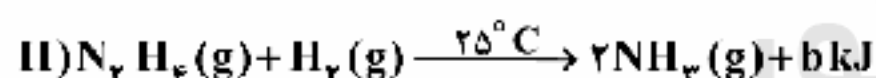
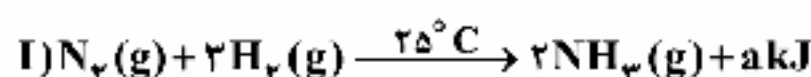
(۱) ۶۲ (۲) ۳۸ (۳) ۷۷ (۴) ۲۳

۱۳۶- ظرفیت گرمایی یک مول از گازهای بوتان و متان به تقریب برابر با $97/45$ و $35/31$ ژول بر کلون است. نسبت ظرفیت گرمایی ویژه بوتان به

ظرفیت گرمایی ویژه متان کدام است؟
 $(C = 12, H = 1; g.mol^{-1})$

(۱) ۰/۱ (۲) ۱/۳۱ (۳) ۰/۷۶ (۴) ۱۰

۱۳۷- با توجه به واکنش‌های زیر، چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادشده درست است؟



• دلیل اصلی این‌که گرمای مبادله شده در دو واکنش متفاوت است، این است که در واکنش (I)، مقدار بیشتری هیدروژن مصرف شده است.

• گرمای مصرف‌شده در واکنش (II) بیشتر از گرمای مصرف‌شده در واکنش (I) است ($b > a$).

• در هر دو واکنش، واکنش‌دهنده‌ها در مقایسه با فراورده‌ها، ناپایدارترند.

• واکنش‌دهنده‌های واکنش (I) نسبت به واکنش‌دهنده‌های واکنش (II) پایدارترند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸- گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت از یک مول الماس است، زیرا گرافیت در مقایسه با الماس دارد.

(۱) کم‌تر - پایداری بیشتری

(۲) کم‌تر - پایداری کم‌تری

(۳) بیشتر - سطح انرژی بالاتری

(۴) بیشتر - سطح انرژی پایین‌تری

۱۳۹- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با گرما نادرست است؟

(۱) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

(۲) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی، دادوستد گرما با محیط پیرامون است.

(۳) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

(۴) گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده است و به مقدار ماده بستگی دارد.

۱۴۰- در متن زیر چه تعداد از مواردی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، نادرست است؟

«روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که به دلیل تفاوت در فرمول مولکولی، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند. روغن در

مقایسه با چربی، نقطه ذوب و جوش پایین‌تری دارد و واکنش‌پذیری آن بیشتر است. آب نسبت به روغن زیتون، گرمای ویژه بیشتری دارد.»

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۴

جمعه ۹۹/۱۱/۱۰

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ 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	۴۰ 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 توری‌نیا
زبان عربی	امید سیدی - عباس حیدری	حسام حاج مؤمن - شاهر مردیان پریرضا فیلو - علیرضا شفیعی
دین و زندگی	محمد رضایی‌نقا	بهاره سلیمی - عطیه خادمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی‌فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	حسابان ۱	سیروس نصیری علیرضا بنکدار جهرمی
	آمار و احتمال	هایده جواهری - مفید ابراهیم‌پور ندا فرهختی - مینا نظری
	هندسه ۲	خشایار خاکی
فیزیک	علی امانت	شادی نشکری مروارید شاه‌حسینی حسین زین‌العابدین‌زاده
شیمی	مریم تمدنی	امین بابازاده - ایمان زارعی احمدرضا جستانی‌پور

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

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

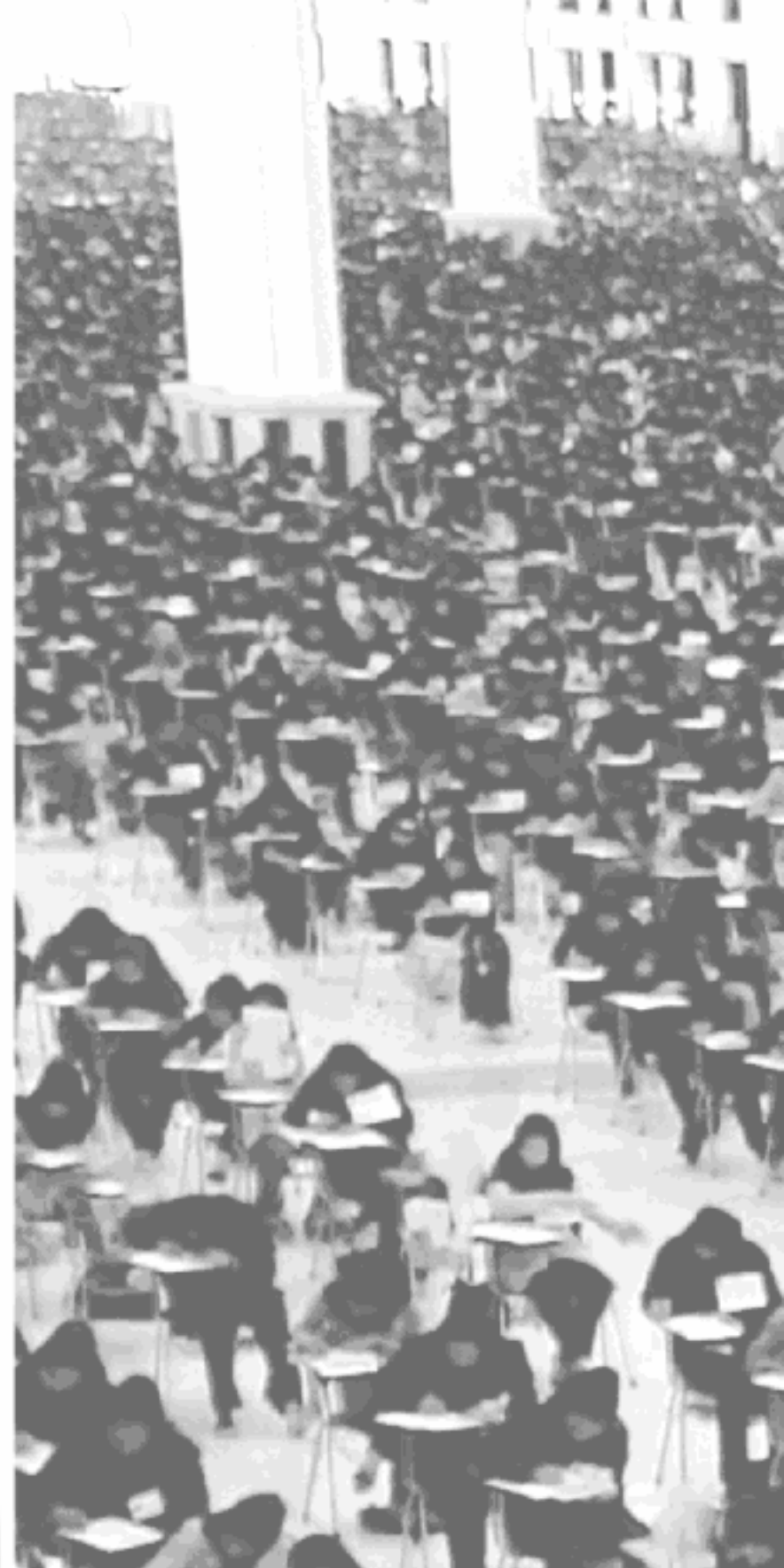
سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

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

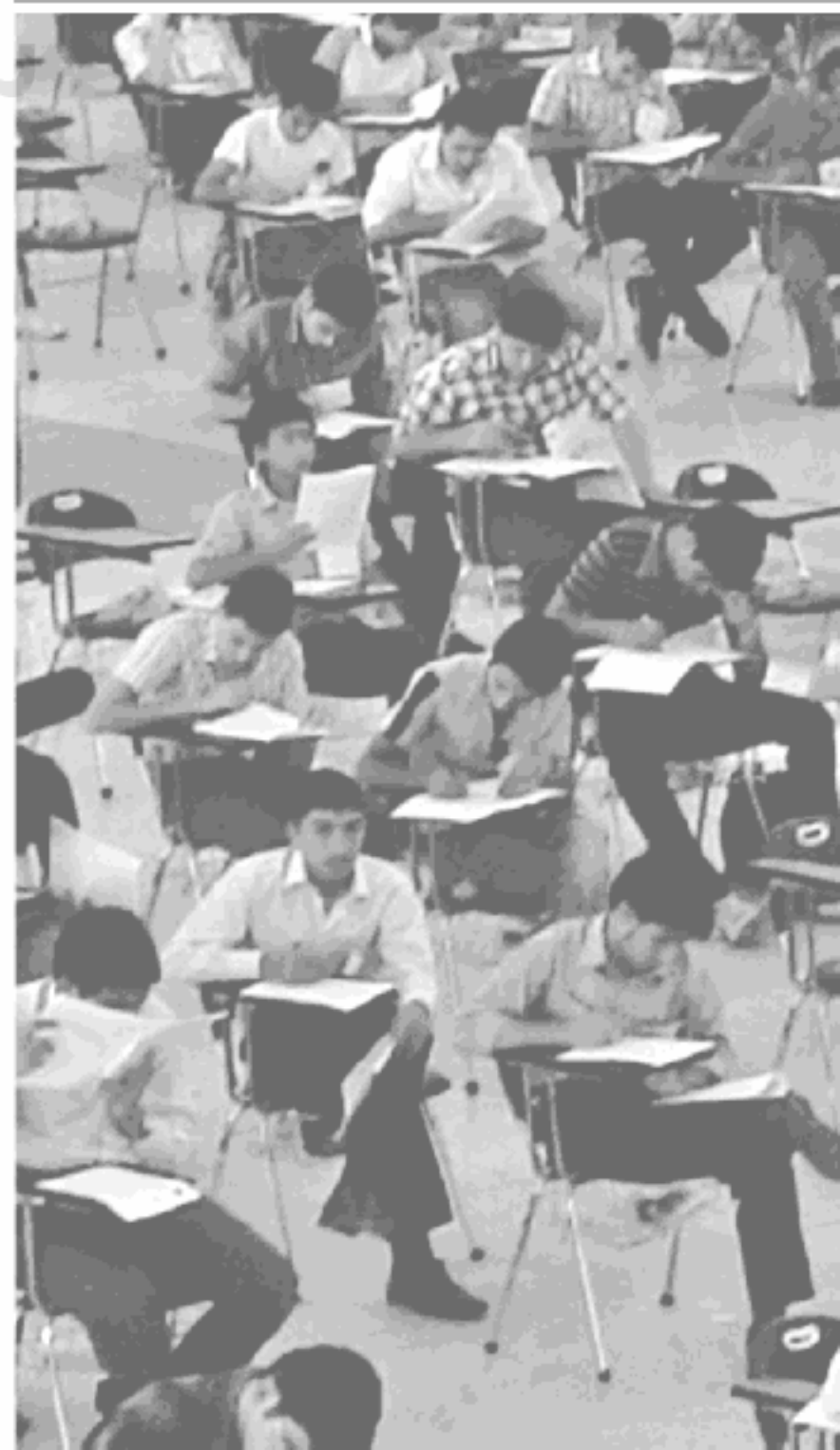
امور چاپ: علی مزرعتی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نیش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی و ثبت نام: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

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 تاییبی 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 نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۰۶۴۲ — ۲۱ + تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱) معنی درست واژه‌ها: ضباح: زیبایی، جمال / کران: ساحل، کنار، طرف، جانب / متفق: هم‌سو، هم‌عقیده، موافق / شریعت: شرع، آیین، راه دین، مقابل طریقت

۲) معنی درست واژه‌ها: رُقع: رقع، نامه کوتاه، یادداشت / معجوب: پنهان، مستور، پوشیده / مشیت: اراده، خواست / شاب: بُرنه، جوان / تلبیس: حقیقت را پنهان کردن، حیل و مکر به کار بردن، نیرنگ‌سازی / خنیده: مشهور، معروف، نام‌دار؛ خنیده نام‌تر گشتن: مشهورتر شدن، پراوازه‌تر گردیدن / زرخدان: چانه

۳) املاي درست واژه: ازلی / ازل: زمان بی‌آغاز (عزل: برکنار کردن)

۴) روزها: محمدعلی اسلامی ندوشن / اسرارالتوحید: محمدبن منور / تحفة الاحرار: جامی / فرهاد و شیرین: وحشی بافقی

نکته: «اسرارالتوحید» کتابی است که نواده ابوسعید ابوالخیر یعنی محمدبن منور درباره او نوشته است. علاج با علم به آن که معلمان در کلاس به این نکته می‌پردازند، به جای محمدبن منور نام ابوسعید ابوالخیر را آورده است و این نمونه‌ای از دام تستی در تاریخ ادبیات است.

۵) تعداد جمله‌ها برابر با تعداد فعل‌های اشکار و حذف شده است. در گزینه (۲) سه جمله به کار رفته است. فعل‌ها: مکن، مجوی، حساب کنند. (۳ جمله)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) است، نخوریم، رنیم، درگذریم (۴ جمله)
(۳) است، دوستان [با تما سخن می‌گویم]، دستی [دهید، برآید]، است. (۴ جمله)
(۴) است، کوش، بیاش، بیوش (۴ جمله)

۶) ترکیب وصفی: همان روز / من سرگشته / من ... حیران (۳ ترکیب)
ترکیب اضافی: سر زلف / زلف تو / خون جگر / امید رهایی / خیرت / پاکی دامن / دامن ما / پرده عصمت / خانه ما (۹ ترکیب)

۷) نکته: زمانی جمله مرکب داریم که پیوند وابسته‌ساز (بازر یا محذوف) داشته باشیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) که (۲) هر چند [که]
(۴) گر (اگر)

۸) تو خود (در گزینه‌های دیگر «خود» با «را» آمده است و بدل)

مفعول است.

نکته: اگر پس از ضمائر شخصی منفصل، ضمیر مشترک (خود، خویش و خویشان) بدون هیچ نشانه‌ای بیاید، بدل داریم: من خود رفتم، تو خود رفتی ...

۹) تشبیه: لب لعل (اضافه تشبیهی) / کنایه: دهن باز کردن کنایه از سخن گفتن و باز شدن پسته / مغز برآوردن از کسی کنایه از کشتن فجیع او / مراعات‌نظیر: دهن، لب، مغز / پسته، مغز / تشخیص: نسبت دادن «دهان»، «مغز» و صفت «خندان» به پسته

۱۰) بررسی آرایه‌ها:

ایهام تناسب: هزار (مصرع اول)؛ ۱- عدد ۱۰۰۰ (معنی درست) ۲- بلبل (معنی نادرست، متناسب با بلبل و غنچه)

کنایه: پرده برانداختن کنایه از آشکار کردن (در این جا شکفتن)

تشخیص: این‌که بلبل، مست باشد، فغان کند و غنچه پرده از رخ براندازد.

جناس ناقص: است، مست

۱۱) مفهوم گزینه (۱): ترک عشق ناممکن است. / دل‌باختگی عاشق

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: بازگشت به اصل

۱۲) مفهوم مشترک ابیات سؤال و گزینه (۲): درویش‌نوازی / توجه به دیگران

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) استغنا

(۳) صبر، کلید کام‌یابی است. / تقابل عشق و صبر

(۴) تقابل عشق و عقل

۱۳) مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): قناعت و مناعت طبع

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) فقر

(۲) کتمان فقر از ترس سخن‌چینی

(۴) استغناي معشوق و خونین‌دل بودن عاشقان

۱۴) مفهوم گزینه (۲): باری به دیگران

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: بی‌تعلقی عاشقان

۱۵) مفهوم گزینه (۳): غیرت و تعصب عاشقانه

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: رازداری عاشقانه / پرهیز از نامحرم راز عشق / هر کسی لیاقت شنیدن راز عشق را ندارد.

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه یا تعریب مشخص کن (۲۰ - ۱۶):

۱۶) ترجمه کلمات مهم: أحادیث كثيرة: حدیث‌های بسیاری؛ نکره است. [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]، نص: متنی، بک متن [در گزینه (۳) ترجمه نشده است]، بحث عن: جست‌وجو کردند [رد گزینه (۴)]، وجدوا: یافتند، پیدا کردند [رد گزینه (۴)]

۱۷) ترجمه کلمات مهم: سَجَلت: نبت کرد، ثبت کرده است [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]، الثقافية: فرهنگی [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

۱۸) ترجمه کلمات مهم: کانت ... بُیِّن: آشکار می‌کرد، تبیین می‌کرد [رد گزینه (۳)]، کانت لنا: داشتیم [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]، هم‌چنین «مُدْرَسَة» نکره است [رد گزینه (۲)]

۱۹) يُنْتَفَعُ: بهره برده شود؛ فعل مجهول است.

۲۰) تعریب کلمات مهم: آن کودک: الطفلة، الطفل، ذلک الطفل، تلك الطفلة، معرفه است. [رد گزینه (۱)]، ماشینی: سیارة؛ نکره است و نباید «ال» بگیرد. [رد گزینه (۳)]، دیدم: رأيت، شاهدت؛ اول شخص مفرد است. [رد گزینه (۴)]



■ متن زیر را با دقت بخوان سپس مناسب با آن به سؤال‌های زیر پاسخ بده
(۲۶ - ۲۱):

«ای انسان! دنیا پر از مشکلات است و تو باید بدانی که انسان در آن همیشه مصیبت را نمی‌بیند، بلکه شادی را هم در آن می‌بیند. انسان عاقل همان کسی است که از سختی‌ها نمی‌ترسد، بلکه هنگامی که آن‌ها را می‌بیند، به آن‌ها می‌خندد؛ زیرا که ایمان دارد که انسان مالک زیان و سودی برای خود نیست. آری! برخی از مردم تلاش می‌کنند که همه زندگی‌شان خوشحالی و شادی باشد بدون هیچ ناراحتی و اندوهی! و این امر ممکن است که کمی رخ دهد؛ اما ما کسی را نمی‌شناسیم که قادر بر محقق کردن همه آرزوهایش باشد؛ زیرا که انسان مثل برگ‌های درختان همیشه در معرض حمله بادها است؛ بنابراین انسان نباید در زمان رخ دادن مشکلات مأیوس باشد و هنگام فرو باریدن نعمت مغرور شود؛ زیرا کشتی زندگی همیشه در نزول و صعود است و انسان عاقل از این صعود و نزول نمی‌ترسد.»

۲۱ ۲ ترجمه: «شکر برای نعمت و مصیبت برای صبر است.» برعکس «الصبر للمصيبة» یعنی صبر و شکیبایی برای مصیبت است البته این هم می‌تواند معنی دهد؛ اما در این گزینه مفهومی متناقض مطرح شده است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) ایمان و مشکلات با هم دیگر جمع می‌شوند.

(۲) شکر برای نعمت و مصیبت برای صبر است.

۲۲ ۲ در این گزینه مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها مطرح شده است. مفهوم متن می‌گوید: «روزگار همیشه به سود یا زیان ما نیست و براساس میل و خواسته ما نمی‌چرخد.» که در مفهوم گزینه‌های دیگر آمده است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۳) روزی به سود ما و روزی به زیان ماست!

(۴) دوام و پایداری حال، امری محال است!

۲۳ ۳ براساس متن که می‌گوید: «انسان همیشه در معرض حمله بادهاست.» یعنی «تقدیر انسان به دست خداوند است و به دست خودش نیست.» بلکه در معرض تقدیر خدا قرار می‌گیرد و به ناچار تسلیم می‌گردد که این مفهوم در این گزینه آمده است.

ترجمه و بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تمام زندگی انسان، سختی‌ها و مشکلات است. (خیر؛ آسایش و راحتی نیز وجود دارد.)

(۲) بادها به برگ‌های درختان حمله می‌کنند و آن‌ها را می‌ریزند. (این ظاهر عبارت است نه مفهوم آن.)

(۴) اختیار انسان به دست دیگران است و او هیچ تدبیری ندارد. (خیر؛ اختیار انسان به دست خود اوست.)

۲۴ ۴ ترجمه: «شادی و اندوه با هم می‌آیند.» پس انسان باید به این دید به زندگی نگاه کند تا هیچ‌گاه خیلی شاد و یا خیلی ناراحت نباشد.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) صبر کلید گشایش است.

(۲) از دست دادن فرصت، اندوه است.

(۳) «خداوند به عدالت و نیکی فرمان می‌دهد.»

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

۲۵ ۲ «الدنيا» اسم تفضیل و در نقش مبتدا است. [رد سایر گزینه‌ها]

۲۶ ۳ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) فاعلش «الإنسان» نیست، چون فاعل قبل از فعل نمی‌آید. (فاعلش ضمیر مستتر «هو» است.)

(۲) مصدره علی وزن «فعلیل» ← مصدره علی وزن «مشاهده»

(۴) مصدره: شهید ← مصدره: مشاهده. مع نائب فاعله ← مع فاعله

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۲۷ - ۲۶):

۲۷ ۳ «أُخَذْتُ: به وجود آورد، پدید آورد» فعل ماضی باب «إفعال»

است و اسم تفضیل محسوب نمی‌شود.

ترجمه: این دانشمند، انقلابی را در علم پزشکی به وجود آورد.

ترجمه و بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تو باید با غیر خودت به روشی که بهتر است، رفتار کنی. (أحسن: اسم تفضیل)

(۲) اولین درسی که یاد گرفتم، این است که به سرعت به مردم اعتماد نکنم.

(أول: اسم تفضیل)

(۴) حاکم شهر بین مردم با بهترین حکم، داوری می‌کند. (أحسن: اسم تفضیل)

توجه: عدد (أول) و مؤنث آن (أولی) اسم تفضیل هستند.

۲۸ ۱ «ینس: ناامید شدند»، فعل ماضی است و مضارع آن «ینأس»

می‌باشد. در گزینه‌های (۲) و (۳) ساختار شرط داریم و فعل‌ها را می‌توان ماضی یا مضارع ترجمه کرد.

در گزینه (۴)، فعل مضارع آمده است و دلیلی برای ماضی ترجمه کردن آن وجود ندارد.

۲۹ ۴ هر سه کلمه در این عبارت معرفه است.

دقت کنید: اسم غلم حتی اگر تنوین بگیرد باز معرفه حساب می‌شود نه نکره. در سایر گزینه‌ها «أفراس» جمع مکسر «فَرس: اسب»، «رَبّ: پروردگار»، «شمس: خورشید» و «مدینه: شهر» نکره هستند.

توجه: کلمه «مدینه» به تنهایی نکره است و اگر همراه «ال» بیاید معرفه حساب می‌شود.

۳۰ ۲ «قائمة» خبر و نکره است ولی به صورت معرفه ترجمه می‌شود.

ترجمه: «رسالت اسلام براساس منطق و احسان استوار است.»

در سایر گزینه‌ها «طالب»، «رجل» و «أدوية» نکره هستند و به صورت نکره ترجمه می‌شوند.

دین و زندگی

۳۱ ۴ رفتار رسول خدا (ص) با مردم به قدری محبت‌آمیز بود که

مردم، ایشان را پدر مهربان خود می‌دانستند (محبت و مدارا با مردم) و در سختی‌ها به ایشان پناه می‌بردند.

یکی از جلوه‌های تلاش پیامبر (ص) برای برقراری عدالت و برابری، یکسان دانستن همه در برابر قانون بود که در این راستا عرب و غیرعرب و سپاه و سفید را برابر دانست و در مقابل تعصبات قومی و فیله‌ای ایستاد.



۳۸ ۱ ولی و سرپرست حقیقی انسان‌ها خداست و به همین جهت، فرمانبرداری و اطاعت از دستورهای او و کسانی که خودش معین کرده، ضروری و واجب است. اجرای هر قانون و پیروی از هر کس، هنگامی صحیح است که به گونه‌ای به قانون الهی و فرمان او باز گردد. خداوند نیز پیامبر و «اولی الامر» را در آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...» به عنوان افرادی که باید مورد تبعیت قرار بگیرند، معرفی کرده است.

۳۹ ۱ پاسخ به نیازهای اساسی بشر، باید همه‌جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

۴۰ ۲ تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر، به‌جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمیودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

حفظ قرآن کریم از تحریف با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، موجب شد این کتاب نیازی به تصحیح نداشته باشد و جاودانه باقی بماند.

۴۱ ۲ آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان و متفکران با آثار دوران پختگی آن‌ها متفاوت است. از این‌رو، دانشمندان معمولاً در نوشته‌های گذشته خود تجدیدنظر می‌کنند و اگر بتوانند، کتاب‌های گذشته خود را اصلاح می‌نمایند. اما قرآن کریم برخلاف مکتوبات متفکران، انسجام درونی در عین نزول تدریجی دارد. این ویژگی قرآن، یعنی عدم نیاز آن به تصحیح و تکمیل، به سبب حفظ قرآن کریم از تحریف، به عنوان یکی از عوامل ختم نبوت است.

۴۲ ۳ معجزه آخرین پیامبر الهی باید به گونه‌ای باشد که:

- ۱- مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند.
- ۲- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

از آن‌جا که معجزه موجب ابراز عجز و ناتوانی افراد می‌شود، در حال حاضر و گذشته ناتوانی در آوردن کتابی مثل قرآن در آیه «قُلْ لِّئِنْ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» آمده است.

۴۳ ۳ امام خمینی (ره) در هر فرصتی، مسلمانان را به «وحدت» دعوت می‌کرد و از اختلافات باز می‌داشت. ایشان در یکی از پیام‌های خود به مسلمانان، می‌فرماید: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید ... دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید. دست از اختلافات و هواهای نفسانی بردارید.»

یکی از برنامه‌های مسلمانان برای حفظ وحدت، خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان است.

۴۴ ۴ پس از برگزاری «حجة البلاغ» یا «حجة الوداع» و در مسیر بازگشت به مدینه، در روز هجدهم ماه ذی‌الحجة بود که در محلی به نام غدیرخم، آیه ابلاغ ولایت حضرت علی (ع) بر پیامبر (ص) نازل شد.

پیامبر (ص) پس از دستور توقف، در یک سخنرانی مهم و مفصل با مردم سخن گفت و آنان را برای دریافت پیام «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاً فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاً» آماده کرد.

در پایان سخنرانی نیز از حاضران خواست که مطالب گفته‌شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

۳۲ ۴ قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می‌کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. ذلول به شتری گفته می‌شود که به گونه‌ای حرکت می‌کند که سوار خود را نمی‌آزارد.

در آیه «وَ السَّمَاءُ بَنِينَهَا بَاسِيَةً وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ» و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم. گستردن آسمان و وسعت‌بخشی به آن، به قدرت الهی نسبت داده شده است.

۳۳ ۴ هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت و عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است و این کار بیانگر توجه به رشد تدریجی سطح فکر مردم، از علل فرستادن پیامبران متعدد (تجدید نبوت) است.

طبق آیه «قَطْعاً دِينَ نَزَدَ خَدَاوَنَدَ، اِسْلَامَ اِسْتِ وَ اَهْلَ كِتَابَ دَرِ اَنِّ، رَاةَ مَخَالَفَتِ نَهِيْمُوَدَنَدَ، مَكْرَ پَسِ اَزِ اَنِّ كِهَ بَهَ حَقَانِيَتِ اَنِّ اَنْكَاهَ شَدَنَدَ، اَنِّ هَمَ بَهَ دَلِيلِ رَشَكِ وَ حَسَدِي كِهَ مِيَاَنِ اَنَّاَنِ وَ حُودِ دَاوَسْتِ»، علت اختلاف و چنددستگی در دین واحد الهی، رشک و حسادت است، نه ناآگاهی و جهالت.

۳۴ ۲ امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام‌بن حکم فرمود: «... کسانی این پیام (الهی) را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند ...». طبق آیه «رُشْلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِنَّالَا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»، ثمره فرستادن پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشداردهنده، اتمام حجت خدا با بندگان است.

۳۵ ۴ طبق حدیث ثقلین: «اَنِّي تَارِكٌ فَيْكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي اَهْلَ بَيْتِي مَا اِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهَمَا لَنْ تَضَلُّوْا اَبَدًا وَ اِنَّهُمَا لَنْ يَفْشَرَا حَتَّى يَرِدَا عَلَيَّ الْحَوْضَ»، شرط همراه شدن مردم تا ابد، تمسک جستن به اهل بیت است و دو میراث گران‌بهای پیامبر (ص) زمانی از یک‌دیگر جدا می‌شوند، تا در کنار حوض کوثر بر ایشان وارد شوند.

۳۶ ۱ پیامبر زمانی می‌تواند مسئولیت خود را به درستی انجام دهد که تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد و مرتکب گناه و خطا نگردد؛ یعنی معصوم باشد. موضوع عصمت پیامبر و عترت ایشان، در جریان نزول آیه تطهیر اثبات گردیده است: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا».

تنها فردی که می‌تواند عصمت و توانایی مقاومت در مقابل وسوسه گناه را تشخیص دهد، خداوند است. زیرا فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد و این مفهوم در آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» تبیین شده است.

۳۷ ۴ رسول خدا (ص) برای اجرای فرمان خداوند، مبنی بر انذار خویشان (عشیره) خود، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست؛ همه مهمانان سکوت کردند و جوابی ندادند. در میان سکوت آنان، علی‌بن‌ابی‌طالب (ع) که در آن زمان، نوجوانی بیش نبود، برخاست و گفت: «من یار و یاور تو خواهم بود، ای رسول خدا.»

پس از سه مرتبه اعلام آمادگی و وفاداری قاضعانه حضرت علی (ع)، پیامبر (ص) دست آن حضرت را در دست گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمانان فرمود: «همانا این برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» و این‌گونه ایشان را به مناصب اخوت، وصابت و خلافت خود معرفی نمود.



۴۵ ۴ خوشبختانه پزشکی آنجا در نمایش میان جمع بود وقتی یکی

از اجراکنندگان یک حمله قلبی داشت.

(۱) تجربه: کارآزمودگی (۲) ناتوانی: معلولیت

(۳) خطر، تهدید (۴) حمله: هجوم

کارتایب شامل هزاران جزیره می‌شود [که] از کوبا در غرب تا ترینیداد و توباگو در جنوب شرقی کشیده می‌شود. مستعمره‌نشینان اروپایی به دنبال کنترل این جزایر در قرن شانزدهم بودند ولی بیماری‌هایی [که] آن‌ها آوردند بیشتر مردمان کاریب و آراواک را کشت. برده‌های آفریقایی جایگزین مردمان محلی شدند، و امروزه بیشتر این جمعیت از تبار آن آفریقایی‌ها هستند. انگلیسی، اسپانیایی و فرانسوی در کشورهای مختلف صحبت می‌شوند، بسته به این‌که کدام قدرت اروپایی ادعای این قلمرو را داشته باشد. گردشگری و کشاورزی منابع عمده اشتغال هستند.

۵۱ ۴ توضیح: اعدادی مانند "ten"، "hundred"، "thousand"

و ... را جمع نمی‌بندیم، مگر این‌که قصد کلی‌گویی داشته باشیم که در این صورت ساختار «اسم جمع + tens / hundreds / ... of» را در معنای «ده‌ها، صدها و ...» به کار می‌گیریم. اتفاقاً در این‌جا هم با توجه به مفهوم جمله، نویسنده قصد کلی‌گویی داشته، بنابراین ساختار "thousands of islands" صحیح است که با گزینه (۴) تکمیل می‌شود.

دقت کنید: گزینه (۳) در صورتی می‌نوانست درست باشد که پیش از "thousand" صفت شمارشی "one" می‌آمد.

۵۲ ۳

(۱) درخواست، تقاضا، مطالبه (۲) چالش؛ مبارزه طلبی؛ اعتراض

(۳) کنترل، نظارت، مراقبت (۴) حفاظت، مراقبت؛ حفاظ، مراقب

۵۳ ۳ توضیح: با توجه به حرف ربط "but" و این‌که پیش از آن

جمله‌ای کامل آمده، فرار است پس از آن نیز یک جمله داشته باشیم. از صرفی ظاهراً مفعول جمله پس از جای خالی آمده، پس بلافاصله قبل از آن در جای خالی باید یک فعل آمده باشد (رد گزینه (۴)). در گزینه (۱) حرف اضافه "to" برای نشان دادن هدف و مقصود از کاری استفاده می‌شود که این‌جا مفهوم درستی را نمی‌سازد. از صرفی جمله به صورت نامناسبی خلاصه‌سازی شده است.

گزینه (۲) نیز حداقل از لحاظ گرامری می‌توانست به صورت زیر درست باشد ولی حذف "that" آن را نادرست ساخته:

"they brought the diseases that killed"

۵۴ ۱

(۱) و (۲) اما

(۳) یا (۴) به هر حال

۵۵ ۲

(۱) متغیر، تغییرپذیر؛ ناپایدار (۲) متفاوت، مختلف؛ متمایز

(۳) متعادل، متوازن (۴) تازه، اخیر

۴۵ ۲ از جلوه‌های تلاش رسول خدا (ص) برای برقراری عدالت و

برابری این بود که با همه بردباری و ملایمتی که در برابر پایمال شدن حق شخصی خود داشت، در برابر نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد و متجاوزان حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بودند، مجازات می‌کرد (یعنی با آن‌ها ممانعت و همراهی نمی‌کرد).

زبان انگلیسی

۴۶ ۲ آن‌ها در دبیرستان بهترین دوستان بودند. آن‌ها بعد از ظهرهای

زیادی را در باشگاه به فوتبال بازی کردن می‌گذراندند.

توضیح: ترتیب صحیح کلمات را در یک جمله ساده انگلیسی می‌توان به صورت زیر نشان داد:

[قید زمان] + [قید مکان] - [قید حالت] + [مفعول] + فعل - فاعل

در این سؤال، فعل "spent" (گذراندن؛ مصرف کردن) یک فعل متعدی است که مفعول آن «بعد از ظهرهای زیاد» یا «هر بعد از ظهر» است و باید بلافاصله بعد از فعل و در ابتدای گزینه بیاید (رد گزینه‌های (۱) و (۳)). از طرفی "afternoon" (بعد از ظهر) یک اسم قابل شمارش است و قبل از آن باید از صفت‌های شمارشی مناسب اسامی قابل شمارش استفاده کرد. در گزینه (۱) صفت "much" مخصوص اسامی غیرقابل شمارش است و نمی‌تواند درست باشد و در گزینه (۴) نیز می‌توانیم یکی از دو صفت "a lot of" یا "lots of" را بی‌کم و کاست و به همین شکل داشته باشیم. اما می‌بینیم که به استنباه "lot of" به کار رفته است.

۴۷ ۳ من قبلاً وقتی در دبیرستان بودم دوستان زیادی داشتم ولی

حالا تنها تعداد کمی دوست برایم مانده است.

توضیح: واژه "friend" همان‌طور که می‌توان حدس زد، اسمی قابل شمارش است و به همراه "s" به صورت جمع آمده، بنابراین پیش از آن برای اشاره به فراوانی از صفت شمارشی "many" استفاده می‌کنیم. گزینه‌هایی که برای جای خالی دوم پیش رو داریم (a few و few) هر دو برای اسم قابل شمارش مناسب هستند و می‌دانیم که "few" معنای «کم و ناکافی» را می‌رساند در حالی که "a few" به معنی «کم ولی کافی» است. اما نکته مهم‌تر قید "only" است که پیش از جای خالی آمده است. پس از این قید، از "a few" برای اسامی قابل شمارش و "a little" برای اسامی غیرقابل شمارش استفاده می‌کنیم و استفاده از "few" و "little" مجاز نیست.

۴۸ ۲ پژوهشی جدید در هنگ‌کنگ حاکی از آن است که کمبود

فعالیت بدنی منظم افراد بیشتری را می‌کشد تا سیگار کشیدن.

(۱) احساسی، احساساتی (۲) جسمی، بدنی

(۳) منطقه‌ای، ناحیه‌ای؛ محلی (۴) محبوب، پرطرفدار؛ رایج

۴۹ ۱ داشتم راجع به دوستم جک فکر می‌کردم وقتی او ناگهان در

خیابان مقابلم ظاهر شد.

(۱) روشن شدن؛ پدیدار شدن، ظاهر شدن

(۲) تعامل داشتن، ارتباط برقرار کردن؛ [احساسات] بیان کردن

(۳) تفاوت داشتن، فرق داشتن؛ تغییر کردن

(۴) تشکیل دادن؛ [ضرر] جبران کردن؛ [داستان] سر هم کردن



۵۹ ۲ کدامیک از موارد زیر می‌تواند نمونه‌ای از واژهٔ “symptoms” (علائم) در پاراگراف آخر باشد.

- (۱) مردن از کهنوت سن وقتی کسی بالاتر از ۸۰ سال سن دارد
- (۲) سرفه کردن و عطسه کردن وقتی کسی سرما خورده است
- (۳) خوابیدن برای مدتی طولانی وقتی کسی بسیار خسته است
- (۴) از دست دادن یک پا وقتی کسی از دیابت شدید رنج می‌برد

۶۰ ۴ ضمیر زیرخطدار “they” در پاراگراف ۲ به چه چیزی اشاره دارد؟

- (۱) رفتار و شخصیت
- (۲) سال‌های نوجوانی
- (۳) نوجوانان
- (۴) تغییرات

ریاضیات

۶۱ ۳

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{m+r}{m} \\ \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{r}{rm} \end{cases} \Rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = r \Rightarrow (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = r$$

$$\Rightarrow \left(\frac{m+r}{m}\right)^2 - 2\left(\frac{r}{rm}\right) = r \xrightarrow{\times m^2} m^2 + 4m + 4 - 2m = 2m^2$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=-4 \end{cases}$$

اگر $m=1$ باشد، معادله به صورت $x^2 - 3x + \frac{r}{1} = 0$ درمی‌آید که:

$$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4\left(\frac{r}{1}\right) = 9 - 14 = -5 < 0$$

بنابراین به ازای $m=1$ معادله ریشهٔ حقیقی ندارد و به ازای $m=-4$ معادله به صورت $-4x^2 + 2x + \frac{r}{-4} = 0$ در می‌آید که دلتای آن مثبت است.

۶۲ ۲ باید تابع اول را بزرگ‌تر از تابع دوم قرار دهیم.

$$-x^2 + 7x > 4x + |x|$$

$$x \geq 0 \Rightarrow -x^2 + 7x > 5x \Rightarrow -x^2 + 2x > 0$$

$$\Rightarrow 0 < x < 2 \xrightarrow[\text{اشتراک}]{x \geq 0} 0 < x < 2 \quad (1)$$

$$x < 0 \Rightarrow -x^2 + 7x > 3x \Rightarrow -x^2 + 4x > 0$$

$$\Rightarrow 0 < x < 4 \xrightarrow[\text{اشتراک}]{x < 0} x \in \emptyset \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cup (2)} \text{مجموعه جواب} = (0, 2) \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow b-a=2-0=2$$

۶۳ ۱

$$2y - 3x = 9 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2} \Rightarrow m = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{شیب خط عمود}} m' = -\frac{2}{3}$$

$$y - y_1 = m'(x - x_1) \xrightarrow[m' = -\frac{2}{3}]{A(2, 1)} y - 1 = -\frac{2}{3}(x - 2)$$

$$\Rightarrow 3y - 3 = -2x + 4 \Rightarrow 3y + 2x = 7$$

گذار از کودکی به سال‌های نوجوانی می‌تواند دورهٔ سختی باشد. هورمون‌ها در بدن می‌توانند احساسات و حالات یک فرد جوان را تحت تأثیر قرار دهند. در حالی‌که کودکان رشد می‌کنند، آن‌ها معمولاً می‌خواهند از والدینشان کنار بکشند و شخصیت‌های خودشان را شکل دهند. بنابراین، ممکن است به عنوان یک نوجوان به طور متفاوتی صحبت کنند یا رفتار کنند.

برای مثال، یک [نوجوان] ۱۵ ساله که سابقاً شخصیت دوستانه‌ای داشت ممکن است زودرنج شود. یک [نوجوان] ۱۶ ساله که زمانی از گذراندن زمان با خانواده‌اش لذت می‌برد ممکن است انتخاب کند تا تنها در اتاقش بماند. در حالی‌که این تغییرات در رفتار و شخصیت می‌توانند دشوار باشند، تا حد عمده‌ای یک بخش طبیعی از سال‌های نوجوانی هستند.

ولی چه موقع این طبیعی نیست؟ چه زمان یک تغییر در شخصیت نشانهٔ افسردگی یا مشکلات سلامت روان دیگر است؟ بسیاری از والدین ممکن است تفاوت را ندانند. یک نظرسنجی تازه نشان می‌دهد که بسیاری از آمریکایی‌ها علائم افسردگی را در فرزندان نوجوانشان تشخیص نمی‌دهند.

در نوشتاری در مورد این نظرسنجی خبرگزاری رویترز گزارش می‌دهد که اکثریت والدین مطمئن بودند [که] «آن‌ها [می‌توانند] افسردگی را در [فرزند] نوجوانشان تشخیص دهند.» با وجود این، دو سوم والدین اذعان کردند که در تشخیص «علائم این اختلال سلامت روانی» مشکلاتی داشتند.

۵۶ ۱ کدامیک از سوالات زیر در متن پاسخ داده نشده است؟

- (۱) برخی نشانه‌های افسردگی در نوجوانان چیست؟
- (۲) برخی نمونه‌های تغییر رفتار در نوجوانان چیست؟
- (۳) والدین چه قدر از نشانه‌ها و علائم افسردگی آگاه هستند؟
- (۴) چه چیز می‌تواند بر احساسات و حالات در نوجوانان تأثیر بگذارد؟

۵۷ ۳ براساس متن، کدامیک از موارد زیر نمی‌تواند به عنوان یک تغییر طبیعی رفتار در سال‌های نوجوانی در نظر گرفته شود؟

- (۱) پسر نوجوانی که بسیار با والدینش صحبت می‌کرد، بیشتر زمانش را به بازی کردن بازی‌های ویدیویی می‌گذراند.
- (۲) دختر نوجوانی که شخصیت بسیار مهربانی داشت سر هر جزئیاتی از خانواده‌اش عصبانی می‌شود.
- (۳) دختر نوجوانی که از پدرش برای سیگار کشیدن انتقاد می‌کرد شروع می‌کند به [این‌که] هر از گاهی یکی دو سیگار بکشد.
- (۴) پسر نوجوانی که به داشتن یک اتاق شخصی اهمیتی نمی‌داد شروع می‌کند به بحث کردن که یک [اتاق شخصی] نیاز دارد.

۵۸ ۴ از پاراگراف آخر متن می‌توان نتیجه گرفت که

- (۱) بیشتر والدین می‌دانند چگونه از افسردگی در کودکانشان جلوگیری کنند
- (۲) والدین کمی در مورد سلامت روانی فرزندان‌شان اهمیت می‌دهند
- (۳) بیشتر والدین می‌توانند حال بد معمولی را از افسردگی تشخیص دهند
- (۴) بسیاری از والدین کمتر در مورد افسردگی می‌دانند از آن‌چه فکر می‌کنند می‌دانند



۶۷ | ۱

$$\begin{aligned}(2, f(2)) \in f &\Rightarrow (f(2), 2) \in f^{-1} \\ 2f(2) + f^{-1}(x) &= 3x \xrightarrow{\text{به جای } x, f(2) \text{ می گذاریم}} \\ 2f(2) + f^{-1}(f(2)) &= 3f(2) \xrightarrow{f^{-1}(f(2))=2} \\ 2f(2) + 2 &= 3f(2) \Rightarrow f(2) = 2 \\ \Rightarrow 2(2) + f^{-1}(x) &= 3x \Rightarrow f^{-1}(x) = 3x - 4 \\ \Rightarrow f^{-1}(-2) &= 3(-2) - 4 = -6 - 4 = -10 \\ f(2) + 2f^{-1}(-2) &= 2 + 2(-10) = -18\end{aligned}$$

۶۸ | ۳

$$\begin{aligned}f(x) &= 5x^2 - 17x + 6 = \frac{(5x-2)(5x-3)}{5} = (5x-2)(x-3) \\ f(g(x)) &= f(g(x)) = f(7x-5) = (5(7x-5)-2)(7x-5-3) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} 35x-25-2=0 \Rightarrow x = \frac{27}{35} \\ 7x-5-3=0 \Rightarrow x = \frac{8}{7} \end{cases}\end{aligned}$$

۶۹ | ۳

$$\begin{aligned}\text{چون دو تابع در } x = -1 \text{ متقاطع هستند، بنابراین:} \\ f(-1) &= g(-1) \Rightarrow 2^{-a+b} = 4^{-1} \Rightarrow -a+b = -2 \\ f(2) &= 128 \Rightarrow 2^{2a+b} = 2^7 \Rightarrow 2a+b = 7 \\ \begin{cases} -a+b = -2 \\ 2a+b = 7 \end{cases} &\Rightarrow a=3, b=1 \Rightarrow f(x) = 2^{3x+1} \\ f^{-1}(1024) &= k \Rightarrow f(k) = 1024 \\ \Rightarrow 2^{3k+1} &= 2^{10} \Rightarrow 3k+1 = 10 \Rightarrow k = 3\end{aligned}$$

۷۰ | ۴

برای آن که تابع، نمایی باشد باید ضریب x^2 صفر شود و پایه x عددی مثبت و مخالف یک باشد.

$$a^x - 5a = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \Rightarrow f(x) = \left(\frac{1-5}{10-14}\right)^x = 1^x \rightarrow \text{تابع نمایی نیست.} \\ a = 0 \Rightarrow f(x) = \left(\frac{1-0}{0-14}\right)^x = \left(\frac{-1}{14}\right)^x \rightarrow \text{تابع نمایی نیست.} \end{cases}$$

به ازای هیچ مقدار a درست نیست.

۷۱ | ۳

$$\begin{aligned}2^{n-4} &= 2^{n-6} + 48 \Rightarrow 2^{n-4} - 2^{n-6} = 48 \\ \Rightarrow 2^{n-6} \times 2^2 - 2^{n-6} &= 48 \Rightarrow 2^{n-6} (2^2 - 1) = 48 \\ \Rightarrow 2^{n-6} &= \frac{48}{3} = 16 \Rightarrow 2^{n-6} = 2^4 \Rightarrow n = 10\end{aligned}$$

۷۲ | ۳

سال ۱۲ ماه است. پس احتمال انتخاب یک ماه از سال، $\frac{1}{12}$ است.

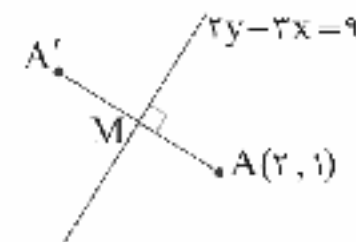
برای این که سیزدهمین روز ماه، جمعه شود باید اولین روز ماه یکشنبه باشد.

احتمال این که یکشنبه باشد، $\frac{1}{7}$ است، بنابراین:

$$P(\text{احتمال مورد نظر}) = \frac{1}{12} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{84}$$

محل برخورد دو خط، نقطه وسط A' و A است که آن را M می نامیم.

$$\begin{aligned}(-3) \times \begin{cases} 2y-3x=9 \\ 2x+3y=7 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} -6y+9x=-27 \\ 6y+4x=14 \end{cases} \Rightarrow 13x=-13 \\ \Rightarrow x &=-1 \Rightarrow y=2 \Rightarrow M(-1, 2)\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}M \begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \Rightarrow -1 = \frac{2+a}{2} \Rightarrow a = -4 \\ y_M = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \Rightarrow 2 = \frac{1+b}{2} \Rightarrow b = 5 \end{cases} \\ \Rightarrow A'(-4, 5) \Rightarrow a+b = -4+5 = 1\end{aligned}$$

۶۴ | ۳

$$\begin{aligned}\frac{L}{W} = \frac{W}{L} + \frac{L}{L} \xrightarrow{\frac{L}{W}=t} t = \frac{1}{t} + 1 \xrightarrow{\times t} t^2 = 1+t \\ \Rightarrow t^2 - t - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \text{ ق ق} \\ t = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \text{ غ ق} \end{cases}\end{aligned}$$

نسبت طول به عرض باید مثبت باشد. بنابراین $t = \frac{1-\sqrt{5}}{2} < 0$ غیرقابل قبول است.

$$\begin{aligned}\frac{L}{W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \xrightarrow{L=2\sqrt{5}+2} \frac{2\sqrt{5}+2}{W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \\ \Rightarrow \frac{2(\sqrt{5}+1)}{W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow W = 4\end{aligned}$$

$$P = 2(W+L) = 2(2\sqrt{5}+2+4) = 4\sqrt{5}+12$$

۶۵ | ۳

با توجه به اطلاعات سؤال، مخارج باید ریشه مضاعف ۳ داشته باشد پس:

$$\begin{aligned}x=3 \Rightarrow x-3=0 \xrightarrow{\text{به توان ۲ می رسانیم}} (x-3)^2=0 \\ \Rightarrow x^2-6x+9=0 \xrightarrow{\times 2} x^2-6x+9=0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x^2-12x+18=0 \Rightarrow \begin{cases} a=-12 \\ b=18 \end{cases} \Rightarrow g(x) = \sqrt{18x+36} \\ \Rightarrow 18x+36 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \Rightarrow D_g = [-2, +\infty)\end{aligned}$$

۶۶ | ۱

$$g(x) = \frac{2x+4}{|x+2|} + 2 = \begin{cases} \frac{2(x+2)}{x+2} + 2 & x > -2 \\ \frac{2(x+2)}{-(x+2)} + 2 & x < -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(x) = \begin{cases} 5 & x > -2 \\ 1 & x < -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=5 \\ b=1 \\ c=d=-2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b+c-2d = 5+1-2-2(-2) = 6-2+4 = 8$$



$$A \times (B' \cup C')' = A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C) \quad \text{۴} \quad ۸۰$$

در شکل زیر عمود OII را رسم می‌کنیم؛ و می‌دانیم که اگر

شعاع بر وتر عمود باشد، آن را نصف هم می‌کند. در مثلث OTH زاویه $\hat{O}$ برابر 30° می‌باشد و ضلع روبه‌رو به آن، نصف وتر است و داریم:

$$\begin{cases} MT = 3 \\ TN = 5 \end{cases} \Rightarrow MN = 8 \Rightarrow HM = 4$$

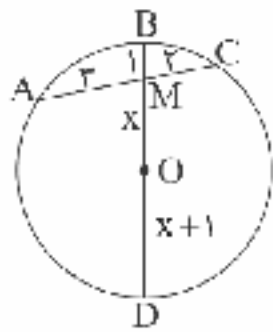
$$\Rightarrow HT = HM - MT = 4 - 3 = 1$$

$$HT = \frac{1}{2}a \Rightarrow \frac{1}{2}a = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$PT \times TQ = MT \times TN$$

$$(R+2)(R-2) = 3 \times 5 \Rightarrow R^2 - 4 = 15 \Rightarrow R^2 = 19$$

$$S = \pi R^2 = 19\pi$$



BO را امتداد می‌دهیم تا قطر

BD به دست آید و MO را برابر x در نظر می‌گیریم. حال داریم:

$$MA \times MC = MB \times MD$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 = 1 \times (2x+1) \Rightarrow 2x+1 = 6 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow R = x+1 = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360} \quad \text{مساحت قطاع}$$

$$S_1 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (2)^2 = \pi$$

$$S_2 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (2)^2 - \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (2)^2 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 5\pi = \frac{5\pi}{4}$$

$$S_3 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (4)^2 - \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (2)^2 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 7\pi = \frac{7\pi}{4}$$

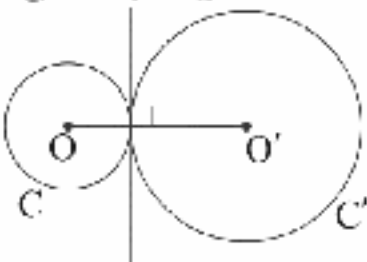
$$S_4 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (6)^2 - \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi \times (4)^2 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 20\pi = 5\pi$$

$$\Rightarrow \frac{S_1 + S_2}{S_3 + S_4} = \frac{\frac{5\pi}{4} + \pi}{\frac{7\pi}{4} + 5\pi} = \frac{\frac{9\pi}{4}}{\frac{27\pi}{4}} = \frac{1}{3}$$

۳ ۸۴ مماس مشترک داخلی دو دایره که مماس خارجی باشند، قطعاً

بر خط‌المركزين آن‌ها عمود است.

مماس مشترک داخلی



۳ ۷۳

$P(\text{همه نامه‌ها در پاکت‌های درست قرار بگیرد}) = 1 - P(\text{همه نامه‌ها در پاکت درست قرار نگرفته باشد})$

تعداد کل حالت‌هایی که نامه‌ها در پاکت‌ها قرار بگیرند برابر $4! = 24$ است، پس:

$$P(\text{احتمال موردنظر}) = 1 - \frac{1}{24} = \frac{23}{24}$$

۴ ۷۴ مثال نقض الف: بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ عددی صحیح وجود ندارد.

مثال نقض ب: $x = 0$

مثال نقض ج: $x = \frac{1}{4}$

۳ ۷۵ برای این‌که معادله درجه دوم دارای ریشه حقیقی باشد

باید $\Delta \geq 0$ باشد، پس:

$$\Delta = m^2 - 4\left(\frac{1}{4} + \frac{m}{4}\right) = m^2 - 2m - 2 = (m-1)^2 - 3$$

$$\xrightarrow{\Delta \geq 0} (m-1)^2 \geq 3 \Rightarrow m = 3, 4, 5$$

از طرفی تعداد کل انتخاب‌ها برای m برابر 5 است. بنابراین:

$$\text{احتمال موردنظر} = \frac{3}{5}$$

۲ ۷۶ چون ارزش p (نالی) درست است، پس ارزش (r $\Rightarrow$ p)

درست است و چون q نادرست است، پس ارزش گزاره دو شرطی همواره نادرست است.

۲ ۷۷

$$\frac{x-20}{x-40} \geq 2 \Rightarrow \frac{x-20}{x-40} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{60-x}{x-40} \geq 0 \Rightarrow \frac{x-60}{x-40} \leq 0$$

$$\Rightarrow 41 \leq x \leq 60 \Rightarrow n(A) = 20 \Rightarrow P(A) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

۴ ۷۸ تعداد حروف ۱۱ تا است. پس تعداد کلمات یازده حرفی

برابر ۱۱! است. تعداد کلماتی که بین R و E دقیقاً ۴ حرف قرار می‌گیرد به صورت زیر به دست می‌آید:

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
R	.	.	.	.	E	.	.	.	.	.
.	R	.	.	.	E	.	.	.	.	.
.	.	R	.	.	.	E	.	.	.	.
.	.	.	R	.	.	.	E	.	.	.
.	.	.	.	R	.	.	.	E	.	.
.	.	.	.	.	R	.	.	.	E	.

$$\text{تعداد} = 6 \times 9! \times 2$$

$$P = \frac{6 \times 9! \times 2}{11!} = \frac{6 \times 2}{11 \times 10} = \frac{6}{55}$$

$$P(A) = 2P(B)$$

$$P(A) = \frac{1}{4}P(C) \Rightarrow P(C) = 2P(A) = 6P(B)$$

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$\Rightarrow 2P(B) + P(B) + 6P(B) = 1 \Rightarrow P(B) = \frac{1}{9}$$

$$P(C) = 6 \times \frac{1}{9} = \frac{2}{3}$$

۲ ۷۹



۸۵ ۲

فیزیک

۹۱ ۴) برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 ، صفر است و بار q_1 روی خط واصل بین دو بار و خارج از فاصله بین دو بار q_2 و q_3 قرار دارد.پس بار q_2 و q_3 ناهمنام هستند (رد گزینه‌های (۱) و (۲))برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 را می‌نویسیم و طبق قانون کولن داریم:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F_T = F_{r1} - F_{r2} = 0 \Rightarrow F_{r1} = F_{r2} \Rightarrow k \frac{|q_2||q_1|}{r_{21}^2} = k \frac{|q_3||q_1|}{r_{31}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{(15)^2} = \frac{|q_3|}{(20)^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_3|} = \left(\frac{20}{15}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

$$\xrightarrow{\text{بارها ناهمنام هستند}} \frac{q_2}{q_3} = -\frac{16}{9}$$

۹۲ ۴) اگر بار الکتریکی نقطه‌ای منفی q را در خلاف جهت میدان

الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

۹۳ ۳) وقتی بار q_1 را برمی‌داریم، تنها میدان بار q_2 باقی می‌ماند:

$$\vec{E}_r = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}$$

از آنجا که میدان‌های الکتریکی در ابتدا در جهت مخالف هم بوده‌اند (چرا؟)، پس بارها همنام هستند:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_r \xrightarrow{(I)} \vec{E} = \vec{E}_1 - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r} \Rightarrow \vec{E}_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r} \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow \frac{E_1}{E_r} = \frac{\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}}{\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}} = \frac{5}{4}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

از طرفی:

پس:

$$\frac{E_1}{E_r} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{x}{2x}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = 5 \xrightarrow{\text{بارها همنام هستند}} \frac{q_1}{q_2} = 5$$

۹۴ ۲) ابتدا بزرگی میدان الکتریکی را به دست می‌آوریم:

$$F = E|q| \Rightarrow E = \frac{F}{|q|} = \frac{8 \times 10^{-14}}{1.6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

چون میدان الکتریکی یکنواخت است، داریم:

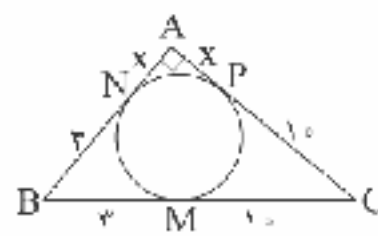
$$|\Delta V| = Ed = 5 \times 10^5 \times 4/5 \times 10^{-2} = 22500 V = 22.5 kV$$

۹۵ ۱) طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، مقدار ظرفیت خازن به مساحت

صفحات، فاصله بین دو صفحه و جنس ماده دی‌الکتریک واقع بین صفحات بستگی دارد. اما افزایش یا کاهش بار ذخیره‌شده روی صفحات خازن، تأثیری روی ظرفیت آن ندارد.

$$10R = \sqrt{d^2 - (R + 4R)^2} \Rightarrow 100R^2 = d^2 - 25R^2 \\ \Rightarrow 125R^2 = d^2 \Rightarrow d = 5\sqrt{5}R$$

۸۶ ۱) در شکل زیر داریم:



$$\begin{cases} BM = BN = 3 \\ CM = CP = 10 \\ AP = AN = x \end{cases}$$

و طبق فیثاغورس داریم:

$$BC^2 = (AC)^2 + (AB)^2 \Rightarrow 12^2 = (x + 10)^2 + (x + 3)^2$$

$$\Rightarrow 144 = x^2 + 20x + 100 + x^2 + 6x + 9$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x - 35 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \checkmark \\ x = -15 \text{ غلط} \end{cases}$$

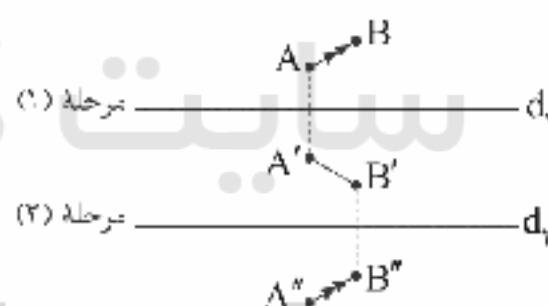
$$\Rightarrow 2P = 30 \text{ و } r_b = \frac{S}{P} \text{ و } AC = 12 \text{ ضلع متوسط مثلث}$$

$$\Rightarrow r = \frac{12 \times 5 \times \frac{1}{2}}{15 - 12} = \frac{30}{3} = 10$$

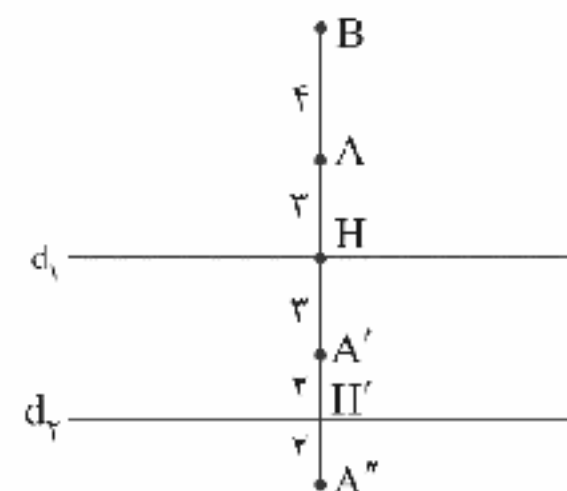
۸۷ ۳) اگر خطی بر محور بازتاب عمود باشد یا بر آن منطبق باشد،

بازتاب یافته خط بر خود آن خط منطبق است و بی‌شمار نقطه ثابت داریم. بنابراین گزینه (۳) درست است.

۸۸ ۳) با توجه به مراحل زیر، گزینه (۳) درست است:

۸۹ ۲) با توجه به شکل، $AH = A'H = 3$ می‌باشد و از آنجا کهفاصله d_1 و d_2 برابر ۵ می‌باشد، پس $A''H' = A''H = 2$ می‌باشد و حالمی‌دانیم $A''H = BH = 7$ می‌باشد و در نهایت داریم:

$$BA' = BH + A'H = 7 + 3 = 10$$



۹۰ ۱) بازتاب محوری طول پاره‌خطها را تغییر نمی‌دهد، بنابراین

شعاع هیچ‌کدام از دایره‌ها تغییری نمی‌کند و با هم یکسان هستند.



۱۰۵ ۴ افت پتانسیل درون باتری، برابر است با: $V' = rI$ (I)

و می‌دانیم: $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ (II)

$$(I), (II) \Rightarrow V' = r \times \frac{\varepsilon}{R+r} = r \times \frac{24}{15+3} = 4V$$

۱۰۶ ۲ ε برای هر دو حالت یکسان است و مقادیر R_1 و R_2 را داریم، پس:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{\varepsilon}{R_2+r}}{\frac{\varepsilon}{R_1+r}} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1+r}{R_2+r} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{6+2}{8+2} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

۱۰۷ ۳ چون مقادیر ε و r ثابت هستند، با کاهش مقدار R طبق

رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، مقدار جریان (عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد) افزایش می‌یابد. از طرفی، با افزایش جریان، مقدار افت پتانسیل درون باتری (Ir) نیز افزایش می‌یابد و در نتیجه طبق رابطه $V = \varepsilon - rI$ ، اختلاف پتانسیل دو سر باتری (مقداری که ولت‌سنج نمایش می‌دهد)، کاهش می‌یابد.

۱۰۸ ۱ وقتی جریانی از باتری نگذرد، افت پتانسیل در آن (Ir) صفر

است و اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر با نیروی محرکه آن می‌شود:

$$V = \varepsilon = 1.0V$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 6 = 1.0 - 2r \Rightarrow r = 2\Omega$$

با برقراری جریان داریم:

۱۰۹ ۲ مقاومت را ۴ برابر می‌کنیم، یعنی:

$$R_2 = 4R_1 = 4 \times 3 = 12\Omega$$

$$I_2 = \frac{1}{3}I_1$$

از طرفی:

$$\text{می‌دانیم که } I = \frac{\varepsilon}{r+R} \text{، پس:}$$

$$\begin{cases} I_1 = \frac{\varepsilon}{r+3} \\ I_2 = \frac{\varepsilon}{r+12} \end{cases} \xrightarrow{I_2 = \frac{1}{3}I_1} \frac{\varepsilon}{r+12} = \frac{1}{3} \times \frac{\varepsilon}{r+3} \Rightarrow \frac{1}{r+12} = \frac{1}{3r+9} \Rightarrow 3r+9 = r+12 \Rightarrow 2r = 3 \Rightarrow r = \frac{3}{2} = 1.5\Omega$$

۱۱۰ ۳ ولت‌سنج، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری را نمایش

می‌دهد ($V = \varepsilon - Ir$)، وقتی کلید K قطع شود، جریان در مدار، صفر می‌شود و در نتیجه عدد ولت‌سنج، مقدار ε را نمایش می‌دهد، بنابراین:

$$\frac{V}{\varepsilon} = 0.6 \Rightarrow \frac{\varepsilon - Ir}{\varepsilon} = 0.6 \Rightarrow \frac{\varepsilon - (2 \times 1)}{\varepsilon} = 0.6$$

$$\Rightarrow \varepsilon - 2 = 0.6\varepsilon \Rightarrow 0.4\varepsilon = 2 \Rightarrow \varepsilon = \frac{2}{0.4} = 5V$$

۱۱۱ ۲ دو باتری در جهت خلاف هم در مدار بسته شده‌اند، پس

نیروی محرکه باتری‌ها را از هم کم می‌کنیم، از آنجا که $\varepsilon_2 > \varepsilon_1$ است، پس جهت جریان از A به B است:

$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R + r_1 + r_2} = \frac{24 - 12}{2 + 1 + 2} = 2A$$

$$V_A - \varepsilon_1 - Ir_1 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 12 + 2 = 14V$$

بنابراین:

۹۶ ۳ برای راحتی کار، یکای همه کمیت‌ها را به میلی تبدیل

می‌کنیم. از رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ داریم:

$$U_2 - U_1 = \frac{Q_2^2}{2C} - \frac{Q_1^2}{2C} = \frac{Q_2^2 - Q_1^2}{2C} = \frac{(Q_2 - Q_1)(Q_2 + Q_1)}{2C}$$

$$\frac{U_2 - U_1 = 10000}{Q_2 - Q_1 = 6, Q_1 = q} \rightarrow 10000 = \frac{(q+6-q)(q+6+q)}{2 \times 15 \times 10^{-3}}$$

$$\rightarrow 10000 = \frac{6(2q+6)}{30 \times 10^{-3}} \rightarrow 300 = 12q + 36 \rightarrow 12q = 264$$

$$\Rightarrow q = 22mC$$

۹۷ ۴ وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر یک رسانا صفر

باشد، الکترون‌های آزاد به صورت کاتوره‌ای حرکت می‌کنند.

۹۸ ۲ از رابطه جریان و بار الکتریکی داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{\frac{\Delta q_A}{\Delta t_A}}{\frac{\Delta q_B}{\Delta t_B}} \Rightarrow \frac{\Delta t_B}{\Delta t_A} = \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{\Delta t_B}{\Delta t_A} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{\Delta q_A}{\Delta q_B} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta q_A}{\Delta q_B} = 1$$

۹۹ ۳ مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی و دمای آن بستگی

دارد و با تغییر طول یا سطح مقطع تغییری نمی‌کند.

۱۰۰ ۱ از قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{12}{24} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{2}{5}$$

۱۰۱ ۴ LEDها یک نوع دیود هستند که به آن‌ها دیودهای

نورگسیل می‌گویند.

۱۰۲ ۲ رئوستا یک نوع مقاومت پیچ‌های است که مقاومتی متغیر است

و رئوستای خطی، یکی از انواع رئوستا است، بنابراین رئوستای خطی، همانند سایر انواع رئوستا، یک نوع مقاومت متغیر است.

۱۰۳ ۱ مقدار مقاومت (بدون تیرانس) از رابطه $R = ab \times 10^n$ که در

آن a عدد نوار اول از چپ، b عدد نوار دوم از چپ و n عدد نوار سوم از چپ می‌باشد، به دست می‌آید:

$$\begin{cases} a = 6 \\ b = 4 \Rightarrow R = 64 \times 10^2 = 6400\Omega \\ n = 2 \end{cases}$$

$$\text{تیرانس } 1\% \text{ است، یعنی: } \frac{1}{100} \times 6400 = 64$$

پس مقاومت ترکیبی بین دو عدد $6400 - 640$ و $6400 + 640$ است، یعنی:

$$R_{\min} = 5760\Omega$$

$$R_{\max} = 7040\Omega$$

در نتیجه گزینه (۱) نادرست است.

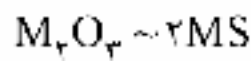
۱۰۴ ۴ طبق تعریف نیروی محرکه الکتریکی داریم:

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{18}{3} = 6V$$



۱۲۱ ۳ شعاع هر فلز قلیایی از شعاع هالوزن هم دوره آن، بیشتر است.

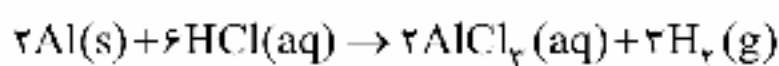
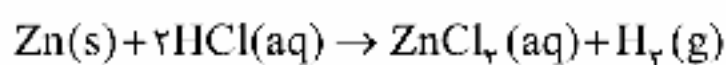
بنابراین گزینه‌های (۲) و (۴) حذف می‌شوند. از طرفی شعاع اتمی هالوزن دوره چهارم از شعاع اتمی فلز قلیایی دوره دوم نیز کم‌تر است و در نتیجه گزینه (۱) نیز حذف می‌شود.



$$\frac{M_r O_p \text{ گرم} \times \frac{R}{100}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{MS \text{ گرم}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{91.05 \times \frac{63}{100}}{1 \times (2M + 48)} = \frac{63}{2 \times (M + 32)} \Rightarrow M = 52 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱۲۲ ۴ فرض می‌کنیم مخلوط اولیه شامل a مول روی و b مول آلومینیم باشد.



$$? \text{ mol H}_2 = 21/28 \text{ L H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22.4 \text{ L H}_2} = 0.95 \text{ mol H}_2$$

$$\frac{\text{مول H}_2}{\text{ضریب}} = \frac{\text{مول Zn}}{\text{ضریب}} \Rightarrow \frac{a \text{ mol Zn}}{1} = \frac{x \text{ mol H}_2}{1} \Rightarrow x = a \text{ mol H}_2$$

$$\frac{\text{مول آلومینیم}}{\text{ضریب}} = \frac{\text{مول H}_2}{\text{ضریب}} = \frac{b \text{ mol Al}}{2} = \frac{y \text{ mol H}_2}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2} b \text{ mol H}_2$$

$$a + \frac{3}{2} b = 0.95 \quad (\text{I})$$

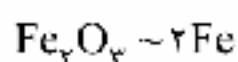
$$65a + 27b = 26/5 \quad (\text{II})$$

از طرفی داریم:

از حل معادله‌های (I) و (II) متغیر زیر به دست می‌آید:

$$a = 0.2, b = 0.5$$

$$\text{Al جرم} = 0.5 \times 27 = 13.5 \text{ g Al}$$



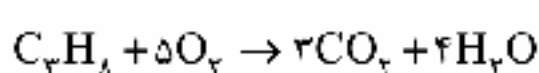
$$? \text{ g Fe} = 50 \text{ g Fe}_p \text{O}_q (\text{ناخالص}) \times \frac{P \text{ g Fe}_p \text{O}_q (\text{خالص})}{100 \text{ g Fe}_p \text{O}_q (\text{ناخالص})}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Fe}_p \text{O}_q}{160 \text{ g Fe}_p \text{O}_q} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_p \text{O}_q} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 0.25 P \text{ g Fe}$$

مطابق قانون پایستگی جرم می‌توان نوشت:

$$44 = 50 \left(\frac{100 - P}{100} \right) + 0.25 P \Rightarrow 44 = 50 - 0.5 P + 0.25 P$$

$$\Rightarrow 0.25 P = 6 \Rightarrow P = 24$$



$$\frac{\text{جرم پروپان}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم CO}_2}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم H}_2\text{O}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow$$

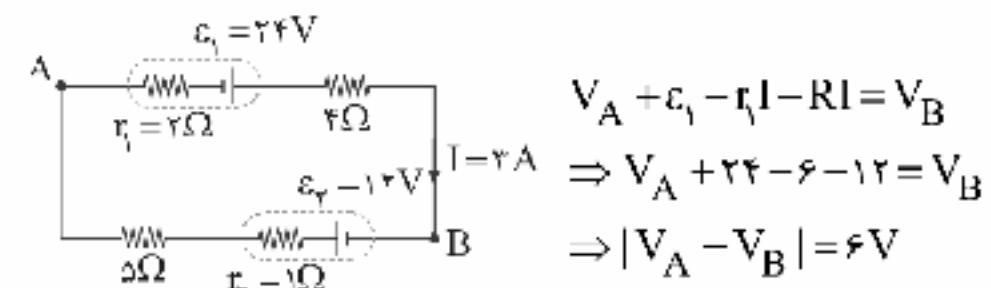
$$\frac{10 \text{ g C}_p \text{H}_q \times \frac{60}{100}}{1 \times 44} = \frac{x \text{ g CO}_2}{3 \times 44} = \frac{y \text{ g H}_2\text{O}}{4 \times 18} \Rightarrow \begin{cases} x = 18 \text{ g CO}_2 \\ y = 9/8 \text{ g H}_2\text{O} \end{cases}$$

۱۱۲ ۲ هرچه شدت روشنایی افزایش یابد، مقدار مقاومت LDR

کاهش پیدا می‌کند، پس طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ با کاهش R، مقدار جریان در مدار (I)، افزایش می‌یابد.

از طرفی با افزایش I، مقدار rI هم افزایش می‌یابد و طبق رابطه $\Delta V = \varepsilon - rI$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر LDR (که مساوی اختلاف پتانسیل دو سر باتری است) کاهش می‌یابد.

۱۱۳ ۳ از نقطه A در جهت جریان شروع به حرکت می‌کنیم و بعد از گذشتن از باتری ۲۴V و مقاومت ۴Ω به نقطه B می‌رسیم:



۱۱۴ ۱ وقتی که $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$ باشد، جریان در مدار باید به صورت پادساعتگرد برقرار شود که دیود مانع این مسئله می‌شود و جریانی در مدار برقرار نمی‌شود.

۱۱۵ ۳ زمانی که کلید K باز است:

وقتی کلید K بسته می‌شود:

از آن جایی که $V_1 = V_2$ است، پس:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow Ir = 0 \Rightarrow r = 0$$

شیمی

۱۱۶ ۳ سومین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، ژرمانیم (۳۳ Ge)

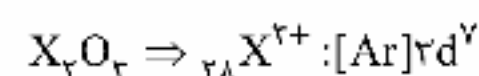
است که سطح آن صیقلی بوده و رسانایی الکتریکی کمی دارد اما رسانایی گرمایی آن بالا است.

۱۱۷ ۳ به جز عبارت اول، سایر عبارات درست هستند. هلیوم (^4He)

با این‌که متعلق به دسته S است، یک گاز نجیب بوده و در سمت راست جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱۱۸ ۲ مطابق داده‌های سؤال عنصر X در دوره چهارم و گروه دهم

جدول دوره‌ای جای داشته و عدد اتمی آن برابر با ۲۸ است.



۱۱۹ ۱ تصویر داده‌شده مربوط به عنصر فسفر است و هر چهار عبارت

پیشنهادشده در ارتباط با آن درست هستند.

۱۲۰ ۳ عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی یعنی Si در مقایسه

با نخستین عنصر هم‌گروه خود یعنی C، واکنش پذیری کم‌تری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

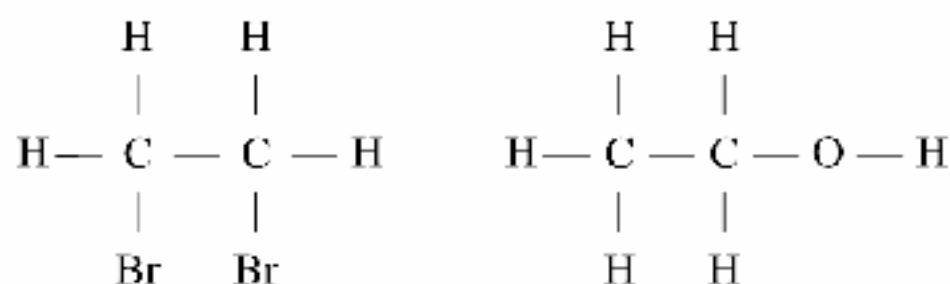
(۱) روی در مقایسه با مس واکنش‌پذیرتر بوده و تأمین شرایط نگهداری آن، دشوارتر از مس است.

(۲) درصد گازوئیل نفت سنگین ایران، بیشتر از نفت سنگین کشورهای عربی است.

(۴) در مجتمع مس سرچشمه کرمان، برای تهیه مس خام از سنگ معدنی استفاده می‌شود که مس (I) سولفید به همراه ناخالصی است.



عبارت چهارم: شمار پیوندهای اشتراکی در مولکولهای اتانول (C_2H_5OH) و ۱، ۲ - دی بروم اتان ($C_2H_4Br_2$) به ترتیب برابر با ۸ و ۷ پیوند است.



۱۳۱ ۲ در فرمول پیوند - خط آلکانی با فرمول C_nH_{2n+2} به

تعداد $n-1$ خط (پیوند کربن - کربن) وجود دارد. در این آلکان، شمار پیوندهای کربن - هیدروژن برابر با $2n+2$ است.

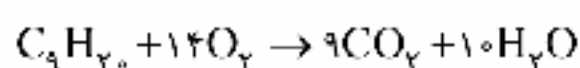
مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$n-1=a \Rightarrow n=a+1$$

$$(2n+2)-(n-1)=n+3=(a+1)+3=a+4$$

۱۳۲ ۴ هر مول از ترکیب $(C_4H_8)_a$ برای سوختن کامل به ۱۴

مول اکسیژن نیاز دارد.



۱۳۳ ۳ عبارت‌های سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: در شرکت‌های پتروشیمی سالانه میلیون‌ها تن مواد شیمیایی معدنی مانند آمونیاک (NH_3)، سولفوریک اسید (H_2SO_4) و ... تولید می‌شود.

عبارت دوم: هرگاه گاز اتن را در محلولی از برم وارد کنیم، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

۱۳۴ ۳ بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) منبع انرژی در بدن غذا است، منبعی که انرژی آن پس از انجام واکنش‌های شیمیایی گوناگون به بدن می‌رسد.

ب) با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود؛ تفاوت انرژی‌ای که در واکنش‌ها به شکل گرما ظاهر می‌شود.

$$Q = mc\Delta\theta$$

جرم فلزهای روی و آهن را به ترتیب با a و b نشان می‌دهیم:

$$5600 = [(a \times 0.4) + (b \times 0.45)] \times 16 \Rightarrow 0.4a + 0.45b = 250$$

از طرفی $a+b=800$ است.

$$0.4(800-b) + 0.45b = 250 \Rightarrow 220 - 0.4b + 0.45b = 250$$

$$\Rightarrow 0.05b = 30 \Rightarrow b = 600 \text{ g Fe} \Rightarrow a = 200 \text{ g Zn}$$

$$? \text{ mol Fe} = \frac{600 \text{ g}}{56 \text{ g.mol}^{-1}} = 10.71$$

$$? \text{ mol Zn} = \frac{200 \text{ g}}{65 \text{ g.mol}^{-1}} = 3.07$$

$$\text{درصد مولی Fe} = \frac{10.71}{(3.07 + 10.71)} \times 100 = 77\%$$

$CO_2 = 29 - 18 = 11 \text{ g}$ جرم CO_2 حاصل از سوختن آلکان دیگر

$H_2O = 18/8 - 9/8 = 9 \text{ g}$ جرم H_2O حاصل از سوختن آلکان دیگر

$$? \text{ mol C} = 11 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol } CO_2} = 0.25 \text{ mol C}$$

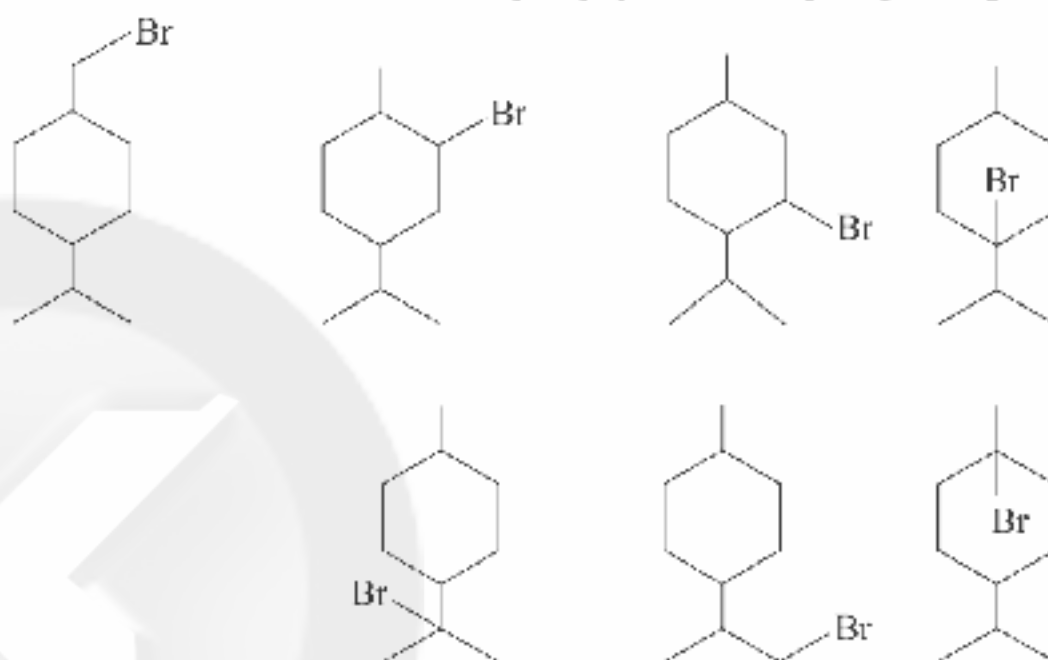
$$? \text{ mol H} = 9 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } H_2O} = 1 \text{ mol H}$$

تنها در متان (CH_4) نسبت مولی C به H برابر با $\frac{1}{4}$ است.

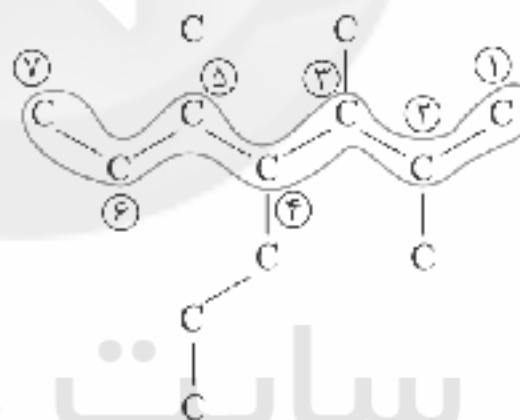
۱۲۶ ۳ واکنش‌پذیری فلز تیتانیم، بیشتر از فلز آهن است.

۱۲۷ ۳ اثر یکی از هیدروژن‌های ترکیب داده‌شده با برم جایگزین شود.

امکان تشکیل ۷ ترکیب مختلف وجود دارد.



۱۲۸ ۱ به شیوه انتخاب زنجیر اصلی و شماره‌گذاری آن دقت کنید:



۲، ۳، ۵ - تری متیل - ۴ - پروپیل هپتان



در این واکنش Cu^{2+} به Cu تبدیل شده و فلز منیزیم حل می‌شود. شمار مول‌های مصرف‌شده $CuSO_4$ را می‌توان به صورت زیر به دست آورد.

$$? \text{ mol } CuSO_4 = \frac{14/45 - (12/5 \times \frac{80}{100})}{64 - 24} = 0.111$$

$$[CuSO_4] = \frac{0.111 \text{ mol}}{0.164 \text{ L}} = 0.678 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۳۰ ۱ فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: در نفتان (C_nH_{2n})، نسبت شمار اتم‌های H به شمار اتم‌های C، کوچک‌تر از ۱ است.

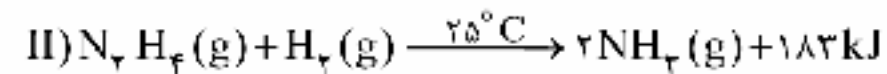
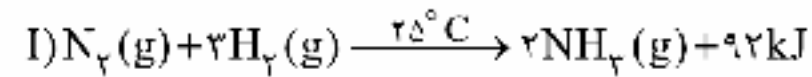
عبارت دوم: اگر میزان بخارهای وارد شده بنزین به شش‌ها زیاد باشد، به دلیل این‌که از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌شود، ممکن است سبب مرگ فرد شود.



$$\frac{c_{C_4H_{10}}}{c_{CH_4}} = \frac{\text{ظرفیت گرمایی یک مول بوتان}}{\text{ظرفیت گرمایی یک مول متان}} \times \frac{\text{جرم مولی متان}}{\text{جرم مولی بوتان}}$$

$$= \frac{97/45}{35/31} \times \frac{16}{58} = 0/76$$

عبارت‌های سوم و چهارم درست‌اند. **۱۳۶ ۲**



بررسی عبارت‌هاک نادرست:

عبارت اول: دلیل اصلی این‌که گرمای مبادله‌شده در دو واکنش متفاوت است، این است که در واکنش‌های (I) و (II) به ترتیب N_2H_4 و N_2 مصرف‌شده است. عبارت دوم: گرمای آزادشده در واکنش (II) بیشتر از گرمای آزادشده در واکنش (I) است.

گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کم‌تر از یک مول الماس است، زیرا گرافیت در مقایسه با الماس پایداری بیشتری دارد و یا به عبارتی سطح انرژی آن پایین‌تر است. **۱۳۸ ۱**

گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود. **۱۳۹ ۴**

فقط یک مورد نادرست است. **۱۴۰ ۲**

به جای «فرمول مولکولی» باید «ساختار» نوشته شود.

۹۹/۱۱/۲۴

|بودجه بندی پایه یازدهم ریاضی|

درس ۸ تا پایان درس ۱۰	فارسی (۲)	اجباری	فارسی
درس ۳ (از ابتدای اعلمو) تا درس ۴ (ابتدای اعلمو)	عربی، زبان قرآن (۲)	اجباری	زبان عربی
درس ۵ تا پایان درس ۷	دین و زندگی (۲)	اجباری	دین و زندگی
درس ۲ (تا پایان Grammar)	زبان انگلیسی (۲)	اجباری	زبان انگلیسی
فصل ۲ (از ابتدای محاسبه وارون یک تابع تا پایان فصل ۳)	حسابان (۱)	اجباری	ریاضیات
فصل ۲ (تا ابتدای قانون احتمال کل)	آمار و احتمال		
فصل ۲ (تا ابتدای تجانس)	هندسه (۲)		
فصل ۲ (از ابتدای عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی) تا (ابتدای بستن مقاومت ها به صورت موازی)	فیزیک (۲)	اجباری	فیزیک
فصل ۲ (تا ابتدای آنتالپی سوختن، تکیه گاهی برای تأمین انرژی)	شیمی (۲)	اجباری	شیمی

Konkur.in