

۱) معنی چند واژه داخل کمانک نادرست است؟
(زنخدان: چانه) (حَسَم: گناهکاران) (رقعت: یادداشت) (مؤکد: استوار) (مرغزار: سبزه‌زار) (مقارب: گونه‌گون)
(مُبَشِّر: مژده‌گیرنده) (مطرب: نوازنده) (محبوب: مستور)
(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۲) معنی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟
(۱) (اکناف: اطراف) (تجريد: تنهایی گزیدن) (تعب: غرور)
(۲) (تفرید: یگانه دانستن) (شگرف: دلداده) (گرده: قرص نان)
(۳) (مقال: سخن) (وادی: مرحله) (کلان: بزرگ‌تر)
(۴) (اولی: سزاوارتر) (سورت: حدت) (کاری: مؤثر)

۳) در همه‌ی گزینه‌ها، به‌جز، معنی مقابل هر دو واژه، درست است.
(۱) (سخره: ریشخند) (محنت: اندوه)
(۲) (میعاد: بازگشت) (مولع: بسیار مشتاق)
(۳) (ورطه: گرفتاری) (کام: دهان)
(۴) (تناور: فربه) (هنگامه: شلوغی)

۴) کدام بیت غلط املائی ندارد؟
(۱) غریب از خوی مطبوعت که روی از بندگان پوشی / بدیع از طبع موزونت که در بر دوستان بندی
(۲) هر ساعتی این فتنه‌ی نو خواسته از جای / برخیزد و خلقی متحیر بنشانند
(۳) وقت آن شیرین قلندر خوش که در اتوار سیر / ذکر تسبیح ملک در حلقه‌ی زنار داشت
(۴) حق سلطان این چنین باید گذارد / قدر دولت این چنین باید شناخت

۵) در همه‌ی گزینه‌ها غلط املائی وجود دارد به‌جز
(۱) باز لئیم را اگرچه صحبت و محبت قدیم مؤکد باشد از او ملاطفت چشم نتوان داشت.
(۲) در کار ما چه ثواب بینی؟ ماهی‌خوار گفت: با صیاد مقاومت صورت نیندد.
(۳) پنج پایک گفت: با دشمن قالب توانا جز به مکر دست نتوان یافت.
(۴) دوم روح حیوانی که منشأ او دل است و مبدع حس و حرکت از این‌جا باشد.

۶) در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
«مرا از گردن‌کشان ملوک دوستان بسیارند که در مضایق حاجت و مهالک آفت در بهبود حال تو تقصیر روا ندارند و اعانت به وقت فروماندگی باز نگیرند لیکن به زمین خراسان مرا دوستی است جهان‌گردیده و جهانیان را آزموده، ستوده‌اخلاق، پسندیده‌خصال و نکوعهد، به اصناف دانش، موصوف و به اوصاف هنر، موصوم اگر خواهی تو را بدو سپارم و در حوادث و عوارض، کار تو را به کفایت او باز گزارم»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- در کدام گزینه نام ذکر شده در مقابل اثر، نام مؤلف اصلی آن اثر نیست؟
- (۱) قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس
(۲) کلیله و دمنه: نصرالله منشی
(۳) الهی‌نامه: عطار نیشابوری
(۴) گوشواره‌ عرش: موسوی گرمارودی

- آرایه‌های «ایهام، اسلوب معادله، مجاز، واج‌آرایی و حس‌آمیزی» به‌ترتیب، در کدام ابیات وجود دارد؟
- (الف) مصرع برجسته مستغنی است از تحسین خلق / از خس و خاشاک بال شعله‌ی ادراک نیست
(ب) می‌شود از خاک افزون دام را حرص شکار / چشم نرم حرص را اندیشه‌ای از خاک نیست
(ج) شرم هشیاری زبان‌بند شکایت گشته است / می‌اگر باشد زبان شکوه‌ی مالال نیست
(د) پاکدامان را غمی از تهمت ناپاک نیست / بحر را از پنجه‌ی خونین مرجان پاک نیست
(ه) چشم شبنم ز هوا دارای گل روشن نیست / یوسف ماست که پروای عزیزانش نیست
- (۱) ه، د، الف، ج، ب (۲) ه، الف، د، ب، ج (۳) ب، د، الف، ه، ج (۴) ب، د، ج، الف، ه

- آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟
- (۱) من آن بدیع صفت را به ترک چون گویم / که دل ببرد به چوگان زلف چون گویم (تشبیه، جناس همسان)
(۲) گرم به هر سر مویی ملامتی بکنی / گمان مبر که تفاوت کند سر مویم (کنایه، تشخیص)
(۳) وگر نصیحت دل می‌کنم که عشق مباد / سیاهی از رخ زنگی به آب می‌شویم (اسلوب معادله، کنایه)
(۴) چو دیدمش که ندارد سر وفاداری / گرفتمش که زمانی بساز با خویم (مجاز، حسن تعلیل)

- کدام گزینه بیان‌گر آرایه‌های بیت زیر است؟
- «عیش شیرین را بود در چاشنی صد چشم شور / برگ، صائب بیش‌تر از بار می‌ماند به‌جا»
- (۱) اسلوب معادله، واج‌آرایی، حسن تعلیل، ایهام تناسب (۲) استعاره، حس‌آمیزی، ایهام، واج‌آرایی
(۳) اسلوب معادله، واج‌آرایی، ایهام تناسب، تلمیح (۴) استعاره، تشبیه، کنایه، تضاد

- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) طاوس رخس چو کرد یک جلوه / عقلم چو مگس دو دست بر سر زد (تشخیص - جناس)
(۲) پختگی خواهی به درد بینوایی صبر کن / آسمان سر سبز دارد میوه‌های خام را (تضاد - اسلوب معادله)
(۳) نگه گرم تو با اهل هوس بسیار است / شعله را میل به آمیزش حس بسیار است (واج‌آرایی - حس‌آمیزی)
(۴) من همان روز ز فرهاد طمع ببریدم / که عنان دل شیدا به کف شیرین داد (استعاره - ایهام)

- در عبارت زیر چند وابسته وابسته استفاده شده است؟
- «این که ارواح انسان‌های کامل در زندگی سابق خود، یعنی زندگی پیش از آغاز وجود، بر نقش هر که هست شد آگاهی دارند، خود دلیل معلوم بودن تقدیر هرکس در علم بی‌نهایت حق است.»
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

- در کدام یک از ابیات زیر، زمان فعل تعیین شده درست نیست؟
- (۱) ز هر کشوری موبدی سالخورد / بیاورد کاین نامه را یاد کرد (مضارع التزامی)
(۲) بخندد همی بلبل از هر دوان / چو بر گل نشیند گشاید زبان (مضارع اخباری)
(۳) زلفت هزار دل به یکی تار بیست / راه هزار چاره‌گر از چارسو بیست (ماضی ساده)
(۴) که گفت حافظ از اندیشه تو آمد باز / من این نگفتم آن کس که گفت بهتان گفت (ماضی نقلی)

تعداد «ترکیب‌های اضافی» در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) بر مدار از سجده‌ی حق هفت عضو خویش را / هم‌چو مردان خدا تسخیر هفت اقلیم کن
- (۲) مرهمش خاکستر شام غریبان است و بس / هر که را بر دل بود زخمی ز بیداد وطن
- (۳) خاطر آینه‌ی وحدت غبارآلود شد / گرد هستی را به چوب دار از خود دور کن
- (۴) دزد آتش‌دست غفلت در کمین فرصت است / شمع بالین خود از چشم و دل بیدار کن

نمودار کدام گروه واژه غلط است؟

- (۱) رفتار کاملاً درست پدر خانواده
- (۲) فاصله طبقاتی مردم یک جامعه
- (۳) اولین سالگرد تأسیس این مؤسسه
- (۴) خرید سه قطعه زمین ارزشمند روستایی

تعداد «ترکیب‌های وصفی» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چنان گزیده‌ی اعمال زشت خویشتم / که نامه‌ی من و مار سیاه هر دو یکی است
- (۲) ناقص است آن کس که از فیض جنون کامل نشد / در چنین فصل بهاری هر که عاقل ماند ماند
- (۳) یک گل بی‌خار گردیده است در چشمم جهان / تا مرا چون شبنم گل، چشم حیران داده‌اند
- (۴) هیچ کس عقده‌ای از کار جهان باز نکرد / هر کس آمد گرهی چند بر این کار افزود

مفهوم بیت «چنان به جاذبه، شوق خلیفه می‌بردم / که تر نمی‌شودم پای از شط بغداد» به کدام بیت زیر نزدیک است؟

- (۱) ریگ آموی و درشتی‌های او / زیر پایم پرنیان آید همی
- (۲) یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر / کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی
- (۳) خاکی است که رنگین شده از خون ضعیفان / این ملک که بغداد و ری‌اش نام نهاند
- (۴) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق

همه‌ی گزینه‌ها با بیت زیر تناسب مفهومی دارند، به جز:

- با محتسبم عیب مگوئید که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
- (۱) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز / مست است و در حق او کس این گمان ندارد
- (۲) من که بر سنگ زدم شیشه‌ی تقوی و ورع / محتسب بهر چه بر شیشه زند سنگ مرا؟
- (۳) من مستم و فارغ ز غم محتسب امروز / کاو نیز چو من، بر سر بازار، خراب است
- (۴) نهفته نذر تو ای محتسب دو جامی هست / صراحی (= جام شراب) همه بشکن، سبوی ما بگذار

کدام بیت با «جهان را سربه‌سر آینه می‌دان / به هریک ذره‌ای صد مهر تابان» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) چو ذره گرچه حقیرم بین به دولت عشق
- (۲) ز آسمان بگذرم ار بر منت افتد نظری
- (۳) هزار ذره اگر کم شود ز روی هوا
- (۴) دل هر ذره را که بشکافی
- که در هوای رُخت چون به مهر پیوستم
- ذره تا مهر نبیند به ثریا نرسد
- به ذره‌ای نرسد آفتاب را نقصان
- آفتابیش در میان بینی

- (۱) اگرچه باده فرح‌بخش و باد گل‌بیز (= معطر) است / به بانگ چنگ مخور می که محتسب تیز است
- (۲) با محتسب عیب مگوید که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
- (۳) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز / مست است و در حق او کس این گمان ندارد
- (۴) باده با محتسب شهر نوشی زنهار / بخورد باده‌ات و سنگ به جام اندازد

متن «گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم دامنی پر کنم هدیه اصحاب را، چون برسدیم بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) از خودی سرمست گشته بی‌شراب / ذره‌ی خود را شمرده آفتاب
- (۲) آن کس که کند خودی فراموش / یاد دگری کجا کند گوش
- (۳) چو می‌دانم قصور مایه‌ی خویش / خلاف عقل باشد خود نمایی
- (۴) من از حق شناسم و گر خود نمای / برون با تو دارم درون با خدای

مفهوم بیت زیر از همه‌ی ابیات دریافت می‌شود، به جز:

- «نیست جانم محرم اسرار عشق / هر که را در جان، غم جانانه نیست»
- (۱) آتش از گرمی افسانه‌ی من گوش گرفت / گوش هر خام کجا لایق گفتار من است
 - (۲) پیام اهل دل است این خبر که سعدی داد / نه هر که گوش کند معنی سخن داند
 - (۳) کی به هر نامحرمی چاک جگر خواهم نمود / من که زخمش را نهان از چشم سوزن داشتم
 - (۴) پیش گل نتوان حدیث روی او گفتن سلیم / هر که گوشی پهن سازد محرم این راز نیست

متن زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- «گوهر محبت که در صدف امانت معرفت تعبیه کرده بود و بر ملک و ملکوت عرضه داشته، هیچ‌کس استحقاق خزانه‌داری آن گوهر نیافته، خزانه‌داری آن، جان آدم شایسته بود.»
- (۱) باری است سر بر دوش من خواهم فکندن بار من / باری چو باری می‌کشم بر دوش هم بار شما
 - (۲) بار بردار ز دل‌ها که در این راه دراز / آن رسد زود به منزل که گران بارتر است
 - (۳) فلک غلتید و از بار امانت شانه خالی کرد / تو زیر بار این کوه کلان رفتی؟ چه بی‌باکی
 - (۴) پادشاهی بی‌حضور قلب بار خطر است / دل چو برجا نیست گو تخت سلیمانی مباش

مفهوم «تقلید کورکورانه» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) هزار کبک ندارد دل یکی شاهین / هزار بنده ندارد دل خداوندی
- (۲) هر مگس را کی رسد پرواز کبک / کی شود همراز سلطان هر گدا
- (۳) کلاغی تک کبک در گوش کرد / تک خویشتن را فراموش کرد
- (۴) مرغی که کبوتر هوایی است / بر گوشه دامن باز بستیم

عبارت زیر، با همه‌ی ابیات به‌جز تناسب مفهومی دارد.
 «قاضی بسیار دعا کرد و گفت: این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.»

- (۱) اگر عنقا ز بی‌برگی بمیرد / شکار از چنگ گنجشکان نگیرد
- (۲) مکن باور که هرگز تر کند کام / ز آب جو نهنگ لجه آشام
- (۳) با عقاب تیز چنگ و با همای تیز پر / ابلهی باشد که رقاصی کند کبک دری
- (۴) عقاب آن‌جا که در پرواز باشد / کجا از صعوه صیدانداز باشد

(و إذا قُرئ القرآن فاستمعوا له):

- (۱) «و زمانی که قرآن خوانده شد، پس به آن گوش فرا دهید!»
- (۲) «و هرگاه قرآن خواندند، پس آن را گوش کنید!»
- (۳) «و اگر زمانی قرآن قرائت شد، پس به آن گوش فرا دهید!»
- (۴) «و وقتی که قرآن تلاوت شد، پس آن را بشنوید!»

«ذاک هو الله یُخرج من حبة صارت الشجر ثمرات لذیذة!» عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) آن همان خدایی است که از دانه‌ای که درخت گردیده، میوه‌های لذیذی را بیرون می‌آورد!
- (۲) این است همان خدایی که از بذری که آن را درخت گردانیده، میوه‌هایی خوشمزه برای شما خارج می‌کند!
- (۳) آن پروردگاری است که میوه‌هایی لذیذ را از دانه‌ای که درختی شده، خارج می‌نماید!
- (۴) اوست همان خداوندی که از آن دانه‌ای که درخت شده، میوه‌های خوشمزه را بیرون می‌آورد!

عین الأصَحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم.

«لا یجوز لکم أن تعبدوا إلا الله و تسبّوا الذین یدعون من دون الله فیغضب علیکم الله!»:

- (۱) برای شما جایز نیست که جز خدا را عبادت کنید و به کسانی که غیر از خدا را فرا خوانده‌اند، دشنام دهید چون خداوند خشمگین می‌گردد!
- (۲) مجاز نمی‌باشید که جز خدا را پرستیده و به افرادی را که جز خدا را می‌خوانند دشنام دهید که موجب خشم خدا بر خودتان می‌شود!
- (۳) برای شما مجاز نیست عبادت کسی جز خدا و دشنام دادن به کسانی که غیر از خدا را فرا می‌خوانند که خداوند بر شما خشم خواهد گرفت!
- (۴) بر شما جایز نیست که جز خدا را پرستش کنید و کسانی را که غیر از خدا را می‌خوانند دشنام دهید، پس خداوند بر شما خشمگین می‌شود!

«أخلصُ الناسَ من یُجری الله ینابیع الحکمة من قلبه علی لسانه!» عین الصحیح للترجمة:

- (۱) خالص‌ترین مردم کسی است که خدا چشمه‌های حکمت را از قلبش بر زبانش جاری می‌کند!
- (۲) مخلص‌ترین مردم کسی است که چشمه‌های حکمت از جانب خدا از قلب او بر زبان او جاری می‌گردد!
- (۳) از میان مردم خالص‌ترین کسی است که چشمه‌های حکمت از قلب بر زبان از جانب خدا جاری گردد!
- (۴) مردم خالص شدند همان کسانی که خدا چشمه‌ی حکمت خود را از قلبشان بر زبانشان جاری می‌کند!

«توصیكم ان تُحاولوا كثيراً لكي يُشكّل فريقٌ يكونُ هدفُهُ الأوّل حواراً بين الحضارات!» عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) شما را توصیه می‌کنم که بسیار بکوشید تا تیمی را تشکیل دهید که هدف نخست آن گفتگو بین فرهنگ‌ها باشد!
- (۲) به شما سفارش می‌کنیم که بسیار تلاش کنید تا تیمی تشکیل گردد که هدف اول آن گفتگو میان تمدن‌ها باشد!
- (۳) به شما بسیار توصیه می‌کنیم که بکوشید تیمی تشکیل شود که هدف نخست آن گفتگوهای میان تمدن‌ها باشد!
- (۴) به شما سفارش می‌کنیم که بسیار تلاش کنید تا تیمی تشکیل دهید که هدف اول آن گفتگو میان تمدن‌ها باشد!

«أنفع العلوم ما ينفع الآخرين و أضرّها ما لن يتنفع به أحد!» عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) پرمفعت‌ترین علم آن است که به دیگران سود برساند و زیان‌بارتر آن است که به کسی سود نمی‌رساند!
- (۲) سودمندترین دانش‌هاست، آنچه دیگران از آن سود برند و آنچه به کسی سود نخواهد رساند، مضرت‌تر است!
- (۳) نافع‌ترین دانش‌ها چیزی است که به دیگران بهره می‌رساند و مضرت‌ترین آن‌ها آن است که کسی از آن بهره نخواهد برد!
- (۴) دانش پرمفعت آن است که سودی برای دیگران داشته باشد و مضرت‌ترین آن است که هیچ کس از آن سود نمی‌برد!

عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم:

«جاء بالفردق أبوه إلى الإمام و قال: هذا ابني يكاد يكون شاعراً عظيماً فقال الإمام: علّمه القرآن تعليماً»:

- (۱) پدرش فردق را نزد امام آورد و گفت: این پسر من است، نزدیک است که شاعر بزرگی شود. امام فرمود: به او قرآن را حتماً یاد بده.
- (۲) فردق با پدرش نزد امام آمدند و گفت: این فرزند من است، نزدیک است که شاعر بزرگی بشود، پس امام فرمود: قطعاً به او قرآن را تعلیم بده.
- (۳) پدر فردق به سوی امام آمد و گفت: این پسر من، نزدیک است که شاعری بزرگ بشود و امام فرمود: قرآن را به خوبی به او یاد بده.
- (۴) پدرش فردق را به سوی امام آورد و گفت: این پسر من می‌خواهد یک شاعر بزرگ بشود، پس امام فرمود: به او قرآن هم یاد بده.

عین الصحيح:

- (۱) إطعام المساكين ممّا لا ناكل أمرٌ مذمومٌ!؛ غذا خوردن بیچارگان از آنچه خودمان نمی‌خوریم، امری نکوهش شده است!
- (۲) لا ينقطع عمل الإنسان من ولد صالح يدعو له!؛ عمل انسان را از فرزند صالحی که برای او دعا می‌کند، قطع نمی‌کنند!
- (۳) يا ربّي لا تُخزني في يوم البعث أمام الناس!؛ ای پروردگار من، در روز رستاخیز مرا در برابر مردم رسوا مکن!
- (۴) إنّما الجاهل يفتخر بنسبه من بين الناس!؛ همانا فقط جاهل در میان مردم به نسب خود افتخار می‌کند!

- (١) لَتَذَكَّرَنَّ أَنَّ الْمُحِبَّةَ تُعْتَبَرُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ السَّعَادَةِ!؛ باید به یاد بیاوریم که مهربانی از مهم ترین علت های خوشبختی شمرده می شود!
- (٢) لَعَلَّ مَدْرَسِينَا يَحْصُلُونَ عَلَى مَكَانَتِهِمُ الْحَقِيقِيَّةَ!؛ امید است که آموزگاران ما جایگاه واقعی خویش را به دست بیاورند!
- (٣) كَتَبْتُ لِلْمَدِيرِ نَادِمًا: عَلَّمَنِي دَرْسًا لَنْ أُنْسَاهُ!؛ با پشیمانی برای مدیر نوشتم: به من درسی آموختی که آنرا فراموش نخواهم کرد!
- (٤) إِنَّ هَذِهِ الْأَصْنَامَ الَّتِي كَتَمْتَ تَفْتَخِرُونَ بِعِبَادَتِهَا لَا قِيَمَةَ لَهَا!؛ همانا این بت هایی که به پرستش آنها افتخار می کنید، هیچ ارزشی ندارند!

عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ «هَرَكْسُ بِهِ سَخْنٌ حَقٌّ غَوْشٌ دَهْدٌ قَطْعَابَا عَدَالَتٌ سَخْنٌ مِيْ غَوِيدٌ»:

- (١) إِنَّ الَّذِي يَسْمَعُ كَلَامَ الْحَقِّ يَتَكَلَّمُ بِالْعَدَالَةِ. (٢) مَنْ يَسْمَعُ إِلَى قَوْلِ الْحَقِّ اسْتِمَاعًا يَتَكَلَّمُ بِالْعَدَالَةِ.
- (٣) مَنْ تَسْمَعُ إِلَى قَوْلِ الْحَقِّ تَكَلَّمُ بِالْعَدَالَةِ تَكْلِيمًا. (٤) مَنْ اسْتَمَعَ إِلَى كَلَامِ الْحَقِّ حَدَّثَ بِالْعَدَالَةِ تَحْدِيثًا.

متن زیر را بخوانید و به ٧ سؤال بعدی پاسخ دهید.

إِنَّ الشُّعُورَ بِالْوَحْدَةِ مِنَ الْأُمُورِ الَّتِي يَشْعُرُ بِهَا الْمَلَائِكَةُ (بَلَايَ) فَيُرْسِلُ كُورُونَا الْحَالِيَّةَ حَيْثُ تُجْبِرُنَا عَلَى الْإِبْتِعَادِ عَنِ الْعَائِلَةِ وَالْأَصْدِقَاءِ كَجَهْدٍ مِنْ جُهْدِنَا الْمَشْتَرَكَةِ لِلْحِفَاظِ عَلَى سَلَامَتِنَا وَانْقَاذِ الْأَرْوَاحِ (جَانَهَا) فَهِيَ تُؤَدِّي إِلَى مَشَاكِلَ صَحِيَّةٍ وَنَفْسِيَّةٍ كَالْإِكْتِنَابِ (افسردگی) وَ الْقَلْقُ وَالْاضْطِرَابِ. فَأَوَّلُ خَطْوَةٍ فِي دَفْعِ آثَارِهَا السَّلْبِيَّةِ (منفی) هِيَ إِيجَادُ طَرِيقٍ جَدِيدَةٍ لِلْبَقَاءِ عَلَى الْإِتِّصَالِ بِالْآخَرِينَ عِبْرَ الشَّبَكَاتِ الْاجْتِمَاعِيَّةِ كَالْمُكَالِمَاتِ الْهَاتِفِيَّةِ صَوْتًا وَ صُورَةً أَوْ الرِّسَالَةِ النَّصِيَّةِ أَوْ مَطَالَعَةِ الْكُتُبِ. فَهِيَ طَرِيقٌ رَائِعَةٌ لِاسْتِمْرَارِ الْعِلَاقَاتِ وَ إِحْيَاءِ النُّشَاطَاتِ وَ الْمَوَاصِلَاتِ الْاجْتِمَاعِيَّةِ فَلَا أَحَدَ مَعْفُو (معاف) مِنَ الشُّعُورِ بِالْوَحْدَةِ وَ لَكِنْ لِلْبَعْضِ مِمَّا فُرِصَ أَكْثَرَ لاسْتِعْمَالِ التَّكْنُولُجِيَا فِي تَقْلِيلِ هَذِهِ الْمَشْكِلَةِ، فَعَلَيْنَا الْإِهْتِمَامَ بِمَنْ لَيْسَ لَدَيْهِ الْخُبْرَةُ فِي اسْتِعْمَالِهَا وَ التَّحَقُّقَ مِنْ حَالَةِ الْأَشْخَاصِ الْأَكْثَرِ عِزْلَةً وَ مَسَاعَدَتِهِمْ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْآثَارِ السَّلْبِيَّةِ لِإِنْتِشَارِ وَبَاءِ الْوَحْدَةِ.

عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) أَجْبَرَتْ جَانِحَةُ كُورُونَا حَالِيًّا، الْمَلَائِكَةَ عَلَى الْوَحْدَةِ وَ عَدَمِ التَّفَرُّقَةِ!
- (٢) لَا يَدْفَعُ آثَارَ الْفَيْرُوسِ السَّلْبِيَّةِ إِلَّا مَنْ لَدَيْهِ خُبْرَةٌ فِي اسْتِعْمَالِ التَّكْنُولُجِيَا!
- (٣) لَعَلَّ التَّحَقُّقَ مِنْ حَالِ الْمُعْزَلِينَ وَ مَسَاعَدَتِهِمْ، يَفِيدُ فِي حِمَايَتِهِمْ مِنْ آثَارِ الْفَيْرُوسِ السَّلْبِيَّةِ!
- (٤) هُنَاكَ طَرِيقٌ مُفِيدَةٌ تَسْمَحُ فَقَطْ لِلْأَطْبَاءِ النَّاشِطِينَ مُعَالِجَةَ الْأَمْرَاضِ النَّاتِجَةِ مِنَ الْكُورُونَا!

عَيْنُ الْخَطَا:

- (١) أَدَّى الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْعَائِلَةِ وَالْأَصْدِقَاءِ إِلَى شُعُورٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْمَلَائِكَةِ مِنَ النَّاسِ!
- (٢) الْإِنْعِزَالُ وَ الْإِنْفِرَادُ يَبْعَثَانِ الْكَثِيرَ مِنَ الْمَشَاكِلِ الصَّحِيَّةِ فِي نَفْسِ الْإِنْسَانِ!
- (٣) لَا تَوْجَدُ لِلْجَمِيعِ عَلَى حَدٍّ سِوَاءٍ فُرْصَةً مُنَاسِبَةً لاسْتِعْمَالِ التَّكْنُولُجِيَا فِي رَفْعِ أَضْرَارِ الْكُورُونَا!
- (٤) أَفْضَلُ طَرِيقَةٍ لِاسْتِمْرَارِ الْعِلَاقَاتِ الْاجْتِمَاعِيَّةِ هِيَ الْمَوَاصِلَاتُ الْهَاتِفِيَّةُ!

- (١) التأثير على الصحة الجسمية أولاً ثم على النفسية و إيجاد الكآبة و القلق بعدها!
- (٢) إمكان الإقتراب من الأقارب و الأصدقاء عاطفياً و إحساسياً رغم الإبتعاد الجسدي عنهم!
- (٣) الدلالة على طُرُق رائعة للبقاء و العيش و النشاط دون تواصل مادي و لقاء مع بعض!
- (٤) إيجاد فُرَص أكثر للاستفادة من التكنولوجيا في تقليل مشاكل الابتعاد عن الجميع!

ما يجب علينا الالتزام به في أجواء جائحة كورونا حالياً: عَيْن الخطأ:

- (١) هو الجُهد للحفاظ على سلامة المُجتمع و نِجاة الأرواح!
- (٢) دفع آثارها السلبية بمساعدة وسائل التّواصل الاجتماعي!
- (٣) التّجسّس في حالة الأشخاص الذين ليس لهم خبرة في استخدام الهواتف الذّكية!
- (٤) المكالمات الهاتفية صوتاً و صورة و الرسائل النصّية أو مطالعة الكتب!

«تَجَبَّرْنَا» عَيْن الصحيح في التحليل:

- (١) فعل مضارع - للمتكلم مع الغير - له حرف زائد فقط (من وزن أَفْعَل) - مجهول/ فعل و فاعل و «نا» مفعوله و الجملة فعلية
- (٢) فعل - مزيد ثلاثي و له حرفان زائدان و اسم فاعله «مُجَبِّر»، (من باب تَفْعَل)/ فعل مع فاعله جملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - للغائبة - مصدره «إجبار» و حروفه الأصلية (ج ب ر) - معلوم/ فعل و فاعله «نا» و الجملة فعلية و خبر
- (٤) فعل - للغائبة - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - معلوم/ فعل و فاعل و ضمير «نا» مفعوله و الجملة فعلية

«تَوَدَّى» عَيْن الصحيح في التحليل:

- (١) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - معلوم/ فعل و فاعل و الجملة فعلية و خبر
- (٢) فعل مضارع - له حرفان زائدان - معلوم/ فعل و فاعل و الجملة فعلية و جملة «هي تَوَدَّى» حالية
- (٣) فعل - للغائبة - له حرف زائد فقط (من وزن فَعَّل) - مجهول/ فعل و فاعل و الجملة فعلية و حالية
- (٤) فعل - للغائب - ماضيه «أَدَّى» و اسم فاعله «تَوَدَّى» (من باب تفعّل)/ فعل و فاعل و الجملة فعلية و خبر

«المُشتركة» عَيْن الصحيح في التحليل:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - اسم الفاعل (من وزن تَفَعَّل) - معرفة بآل/ صفة و «جهود» موصوف و مضاف و مجرور على حرف الجرّ
- (٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم المفعول (من باب افتعال) - مصدره «إشتراك»/ صفة و «جهود» موصوف و مضاف أيضاً
- (٣) اسم - مفرد - اسم الفاعل - له حرفان زائدان (من وزن أشرك) - مُعرّف بآل/ خبر و «جهود» مضاف و موصوف
- (٤) اسم - مفرد مذكر - اسم المفعول (من باب مُفاعلة) - معرفة/ «من جهودنا المشتركة»: جار و مجرور (مضاف) و مضاف إليه و صفة

حينما يشك المخاطب في «الانتصار» نقول:

- (١) انتصر المجاهدون انتصاراً لا ينسى!
- (٢) ينتصر المقاتلون على أعدائهم دائماً!
- (٣) ينتصر جيوش الإيمان انتصاراً!
- (٤) انتصرنا في ساحة القتال بعد محاولة كثيرة!

«طالبو العلم في بلادنا تقدّموا في جميع المجالات.....» عيّن لمناسب لبيان نوع لفعل:

- (١) تقدّموا!
- (٢) علمياً و خلقياً!
- (٣) متقدّمين مجتهدين!
- (٤) تقدّموا لم يكن له نظير!

عيّن الخطأ في أسلوب الحال:

- (١) نجح الطلاب ساعين في أداء واجباتهم!
- (٢) نجح التلاميذ و هم ساعين في أداء الواجبات!
- (٣) نجحت التلميذات ساعيات في أداء الواجبات!
- (٤) نجحت الطالبات وهنّ ساعيات في أداء واجباتهنّ!

عيّن صفة ليست جملة:

- (١) لا توجد سيارة في هذا الشارع تنقلنا إلى الجامعة!
- (٢) إن نكتب أهدافنا على ورقة نحصل على ما نطلب بسرعة عجيبة!
- (٣) علينا أن نغتنم كلّ فرصة نواجهها في حياتنا و نستفيد منها في مسير الانتصار!
- (٤) للكلام أدب يجب على المتكلّم أن يعمل بها!

عيّن اسم المفعول مفعولاً:

- (١) يُبعِدُ الكذّابُ المُتَعَمِّدِينَ عَنِ الْحَاكِمِ!
- (٢) هؤلاء المؤمنون يُسَاعِدُونَ الْآخَرِينَ!
- (٣) لا يُحِبُّ اللَّهُ الْمُعْجَبَ بِنَفْسِهِ!
- (٤) نحن نحترم المُعَلِّمِينَ الَّذِينَ يَأْتُونَ هُنَا لِلتَّعْلِيمِ!

ما هو الصحيح عن استخدام الأفعال الناقصة:

- (١) أصبحنا متقدّماً عندما عملنا بالقرآن.
- (٢) حياة العظماء كانوا طريق سعادتنا.
- (٣) كانوا إخواننا ملتزمين بآيات القرآن.
- (٤) هؤلاء أصبحوا أئمةً للآخرين في حياتهم.

عيّن «ما» مفعولاً:

- (١) الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب!
- (٢) واللّه ما رأينا حباً بلا ملامة!
- (٣) الصيادون يحفرون التراب الجافّ لصيد ما اختفى!
- (٤) اكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!

«عينٌ باكية من خوف الله خير من وجه ضاحك يستهزئ الناس.» عيّن الصحيح عن الخبر:

- (١) «من وجه ضاحك»: خبر شبه جملة
- (٢) «باكية»: خبر مفرد
- (٣) «خير»: خبر مفرد
- (٤) «يستهزئ الناس»: خبر جملة

تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که و

- ۱) اهداف فرعی را به جای اهداف اصلی قرار ندهیم. - به اهداف فرعی دل نبندیم.
- ۲) برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم. - آن قدر سرگرم آنها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.
- ۳) رسیدن به نعمت‌های دنیا هدف اصلی و نهایی ما باشد. - از بهره‌های مادی زندگی استفاده کنیم.
- ۴) رسیدن به نعمت‌های دنیا تنها اهدافی هستند که برای زندگی ما ضروری هستند. - دلبستگی به این نعمت‌ها مانع رسیدن به اهداف اصلی نمی‌شود.

اگر انسان بخواهد به سمت کمال حرکت کند، در آن صورت هدف از خلقت او چه خواهد شد و مفهوم «الهام از سوی خداوند» در کدام عبارت قرآنی به کار رفته است؟

- ۱) تقرب به سمت خدا - «اِنَّا شَاكِرًا وَاِنَّا كَفُوْرًا»
- ۲) پرهیز از گناه و حرکت به سوی خوبی‌ها - «اِنَّا شَاكِرًا وَاِنَّا كَفُوْرًا»
- ۳) تقرب به سمت خدا - «فَالْهَمُّهَا فُجُوْرَهَا وِتَقْوَاهَا»
- ۴) پرهیز از گناه و حرکت به سوی خوبی‌ها - «فَالْهَمُّهَا فُجُوْرَهَا وِتَقْوَاهَا»

آیه شریفه «اِنَّا هِدٰیْنٰهُ السَّبِيْلَ ...» بیان کننده چه مفهومی است و عامل درونی «اندیشه جبران» چه نام دارد؟

- ۱) هدایت و شناخت خیر و نیکی به عهده خود ماست - نفس لوامه
- ۲) هدایت و شناخت خیر و نیکی به عهده خود ماست - نفس سامان بخشیده شده
- ۳) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید - نفس سامان بخشیده شده
- ۴) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید - نفس لوامه

مطابق معارف قرآن کریم رفتار انسان‌ها در مقابل دعوت پیامبران برای ایمان به معاد، چگونه خواهد بود و علت انکار معاد توسط گروهی از انسان‌ها چیست؟

- ۱) هیچ انسانی در وجود معاد شک نخواهد کرد. - میل به انجام گناه بدون ترس از دادگاه قیامت
- ۲) گروهی به آن ایمان آورده و گروهی در وجود آن شک خواهند کرد. - میل به انجام گناه بدون ترس از دادگاه قیامت
- ۳) گروهی به آن ایمان آورده و گروهی در وجود آن شک خواهند کرد. - میل به انجام گناه بدون ترس از مرگ و نابودی
- ۴) هیچ انسانی در وجود معاد شک نخواهد کرد. - میل به انجام گناه بدون ترس از مرگ و نابودی

احکام ویژه‌ای که خداوند برای زن قرارداده است، تابع چیست و ثمره‌ی عرضه‌ی به جای زیبایی چه می‌باشد؟

- ۱) احساسات لطیف زن که با زیبایی ظاهر او عجین شده است - حرارت بخشی به کانون خانواده
- ۲) گوهر زیبای وجود زن از نگاه ناهلان دور بماند - حرارت بخشی به کانون خانواده
- ۳) احساسات لطیف زن که با زیبایی ظاهر او عجین شده است - دوری از نگاه هوسرانان و جلب مغفرت الهی
- ۴) گوهر زیبای وجود زن از نگاه ناهلان دور بماند - دوری از نگاه هوسرانان و جلب مغفرت الهی

عرضه نابه جای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، کدام گوهرهای مقدس را از زنان می گیرد و علت اولویت آراستگی در نماز کدام است؟

- ۱) آراستگی و مقبولیت - تکرار دائمی نماز که باعث حفظ آن در طول روز می شود.
- ۲) آراستگی و مقبولیت - سفارشی که در روایات مذکور است.
- ۳) عفت و حیا - تکرار دائمی نماز که باعث حفظ آن در طول روز می شود.
- ۴) عفت و حیا - سفارشی که در روایات مذکور است.

یکی از ویژگی های عزم قوی که از پژوهش در وحی الهی به دست می آید، کدام است و امام کاظم (ع) در مورد آن چه فرمایشی دارد؟

- ۱) «و اصبر علی ما اصابک» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها می شود.»
- ۲) «إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها می شود.»
- ۳) «إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «خدایا می دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو، عزم و اراده ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
- ۴) «و اصبر علی ما اصابک» - «خدایا می دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو، عزم و اراده ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

مخاطب عبارت شریفه ی «... خداوند با آن ها سخن نمی گوید و به آنان در قیامت نمی نگرد و آن ها را پاک نمی سازد ...» کدام گروه از افراد هستند؟

- ۱) اموال یتیمان را به ناحق تصاحب می کنند و ربا می خورند.
- ۲) پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشند.
- ۳) گذشت ایام موجب از هم گسیختگی کارها و تصمیم های آنان می شود.
- ۴) کسانی که زر و سیم می اندوزند و در حق دیگران ظلم و ستم روا می دارند.

در صورتی که حضرت ختمی مرتبت (ص) قبل از نزول قرآن چیزی خوانده یا نوشته بود، چه نتیجه ای حاصل می شد و صحبت از موضوع هایی هم چون علم دوستی، معنویت و ... به کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم اشاره دارد؟

- ۱) «لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً» - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۲) «إذا لارتاب المبطلون» - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۳) «لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً» - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۴) «إذا لارتاب المبطلون» - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

اگر مرجعیت دینی در عصر غیبت ادامه نداشته باشد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

- ۱) مردم با وظایف خود آشنا نمی شوند و نمی توانند به آن وظایف عمل کنند.
- ۲) مردم با وظایف خود آشنا نمی شوند و نمی توانند جامعه را مدیریت کنند.
- ۳) مردم وظایف اجتماعی خود را نمی فهمند و نمی توانند جامعه را مدیریت کنند.
- ۴) مردم وظایف اجتماعی خود را نمی فهمند و نمی توانند به آن وظایف عمل کنند.

- دستور قرآن کریم در مورد حکومت طاغوتی در کدام مورد بیان شده است؟
 (۱) و قد امروا ان یکفروا به
 (۲) یرید الشیطان ان یضلهم
 (۳) یزعمون انهم امنوا
 (۴) یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت

- حضرت علی (ع) در آغاز حکومت خود که با درخواست عمومی مردم و اصرار آنها، آن را پذیرفته بود، کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اکرم (ص) را سرلوحه کار خود قرار داد؟
 (۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 (۲) مبارزه با فقر و هم‌دردی با فقیران
 (۳) محبت و مدار با مردم
 (۴) اجرای عدالت

- آینده‌نگری پردغدغه‌ی مولای متقیان، علی علیه‌السلام نسبت به قرآن در خصوص «کم‌بهای و رواج آن» به‌ترتیب آن‌گاه نمود پیدا می‌کند که و
 (۱) هدف، به‌درستی خواندن آن باشد - بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان، معنایش کنند.
 (۲) بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان، معنایش کنند - هدف، به‌درستی خواندن آن باشد.
 (۳) هدف، به‌درستی خواندن آن باشد - به زیباترین خط مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد.
 (۴) به زیباترین خط مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد - بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان، معنایش کنند.

- به ترتیب «دور شدن زمینه‌های فساد از دختران و پسران» و «تجربه‌ی حس مسئولیت‌پذیری» توسط آنان تابع پاسخگویی به کدام یک از اهداف ازدواج است؟
 (۱) رشد و پرورش فرزندان - پاسخگویی به نیاز جنسی
 (۲) رشد اخلاقی و معنوی - رشد اخلاقی و معنوی
 (۳) پاسخ به نیاز جنسی - رشد و پرورش فرزندان
 (۴) انس با همسر - انس با همسر

- آنجا که ازدواج از نشانه‌های الهی محسوب شده و دارای برکات مالی و معنوی از جمله ایجاد آرامش و مودت و رحمت میان همسران است، برای چه کسانی آیت الهی محسوب می‌شود و نشانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟
 (۱) اهل فکر و اندیشه در آیات الهی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 (۲) اهل ایمان و شاکر نعم الهی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 (۳) اهل ایمان و شاکر نعم الهی - تأثیر نپذیرفتن قرآن از عقاید دوران جاهلیت
 (۴) اهل فکر و اندیشه در آیات الهی - تأثیر نپذیرفتن قرآن از عقاید دوران جاهلیت

- از آیه شریفه «من کان یرید العزّة فللّهِ العزّة جمیعاً» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟
 (۱) عزت، تنها شایسته و برازنده خداوند و کسانی است که او را معبود خویش قرار می‌دهند.
 (۲) شناخت ارزش‌های خویش، یکی از راه‌های تقویت عزت و کرامت انسانی است.
 (۳) بازتاب گناهکاری و متابعت از خواهش‌های نفسانی، ضعیف شدن عزت نفس است.
 (۴) اگر انسان‌ها به نیکوکاری روی آورند، می‌توانند وجاهت و آبرویی نزد خدای خویش بیابند.

کدام یک درباره‌ی رابطه‌ی میان توحید و سبک زندگی به صواب نزدیک‌تر است؟

- (۱) جهان‌بینی توحیدی از زندگی توحیدی سرچشمه می‌گیرد.
- (۲) زندگی توحیدی ریشه در جهان‌بینی توحیدی دارد.
- (۳) انتخاب جهان‌بینی ریشه در سبک زندگی دارد.
- (۴) اعتقادات هر فرد ریشه در رفتار و روش زندگی‌اش دارد.

اگر بخواهیم مقایسه‌ای میان رابطه‌ی جهان با خداوند و ساعت با سازنده‌ی آن داشته باشیم، کدام موضوع به ذهن انسان متبادر می‌شود؟

- (۱) هر دو نیازمند خالق هستند و این نیاز در هستی‌بخشی و بقا است یعنی یک نوع نیاز دائمی دارند.
- (۲) دوام و بقای ساعت وابسته به ساعت‌ساز نمی‌باشد، ولی بقای جهان وابسته به خالق آن است.
- (۳) هر دو مرکب از اجزا هستند و نظم و پیچیدگی جهان فراتر است و ساعت‌ساز نظم‌دهنده و هستی‌بخش آن است.
- (۴) هر دو پدیده هستند و ساعت‌ساز هستی‌بخش ساعت است و خداوند هستی‌بخش و خالق جهان است.

حاکم شدن سنت بیان شده در کدام آیه‌ی شریفه، موجب فراموش کردن استغفار، در زندگی بندگان می‌شود؟

- (۱) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
- (۲) «وَنَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِنَّا نُرْجِعُونَ»
- (۳) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
- (۴) «وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

شناخت هر چیزی مستلزم چیست و کهکشان‌های بسیار دور در زمره‌ی کدام گروه از موضوعات مورد شناخت انسان قرار می‌گیرند؟

- (۱) داشتن معرفتی عمیق و والا - موضوعات محدودی که محاط ذهن انسان هستند.
- (۲) احاطه و دسترسی به آن - موضوعات محدودی که محاط ذهن انسان هستند.
- (۳) احاطه و دسترسی به آن - موضوعات نامحدودی که محاط ذهن انسان نیستند.
- (۴) داشتن معرفتی عمیق و والا - موضوعات نامحدودی که محاط ذهن انسان نیستند.

«هرکسی ادعای ایمان کند مورد آزمایش قرار می‌گیرد.» در کدام آیه شریفه بیان شده است؟

- (۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَثْنَالِهَا وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلُهَا»
- (۲) «أَحْسِبِ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»
- (۳) «كُلْ نَفْسٌ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَنَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً»
- (۴) «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُواوَأَتَّقُوا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ»

استفاده از ابزار و آلات موسیقی جهت «تناسب با مجالس لهو و لعب» و «اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید»، به ترتیب مشمول چه حکمی است؟

- (۱) حرام - مستحب و دارای پاداش اخروی
- (۲) مکروه - حلال و جایز
- (۳) حرام - حلال و جایز
- (۴) مکروه - مستحب و دارای پاداش اخروی

در مذاکره رستم فرخزاد فرمانده سپاه ایران با زهرا بن عبدالله فرمانده لشکر مسلمانان در چه موضوعی اختلاف نظر

۷۳

داشتند و این موضوع مؤید کدام معیار تمدن اسلامی است و کدام آیه با آن مرتبط است؟

- ۱) برابری افراد جامعه - جامعه عدالت‌محور - (لقد ارسلنا رسلنا بالبینات ...)
- ۲) برابری افراد جامعه - جامعه توحیدی - (من آمن بالله و اليوم الآخر ...)
- ۳) برابری زن و مرد - جامعه عدالت‌محور - (لقد ارسلنا رسلنا بالبینات ...)
- ۴) برابری زن و مرد - جامعه توحیدی - (من آمن بالله و اليوم الآخر ...)

اگر بخواهیم میان عبارات قرآنی (ام من أسس بُنیانه، عَلَى شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ) و (قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا)

۷۴

ارتباطی برقرار کنیم به چه موضوعی رهنمون می‌گردیم؟

- ۱) رمز و راز تزکیه‌ی نفس سعادت و فلاح و رستگاری است تا ما را از پرتگاه سقوط نجات بخشد.
- ۲) زندگی دینی تنها شیوه‌ی مطمئنی است کار تزکیه‌ی نفس با عمل به فرامین الهی آغاز می‌شود.
- ۳) تزکیه‌ی نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود و گرنه در ورطه‌ی سقوط قرار می‌گیرد.
- ۴) آغاز تزکیه‌ی نفس نیفتادن از پرتگاهی که مشرف به سقوط است که باید از آن پرهیز کرد.

کدام مورد، سقوط به وادی هولناک گمراهی و سرگردانی را در پی خواهد داشت و راه‌هایی از آن چیست؟

۷۵

- ۱) سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند - ایمان به خدا و توجه به آخرت
- ۲) عدم توجه به علم و حکمت خداوند در احکام الهی - ایمان به خدا و توجه به آخرت
- ۳) سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند - تقوا و توجه به خشنودی خدا
- ۴) عدم توجه به علم و حکمت خداوند در احکام الهی - تقوا و توجه به خشنودی خدا

A: "Where are the new books?"

۷۶

B: "They to the new building the other day."

- 1) had sent 2) will be sent 3) were sent 4) sent

This problem in the classroom last week.

۷۷

- 1) solved 2) has solved 3) will be solved 4) was solved

He knows French, so we were able to find a nice room in Paris.

۷۸

- 1) little 2) a few 3) a lot 4) a little

The boys were because the football match was

۷۹

- 1) excited -excited 2) excited -exciting
3) exciting -exciting 4) exciting -excited

The bag looks heavy; you with it.

۸۰

- 1) I help 2) I'll help 3) I'm helping 4) I'm going help

۸۱ پاسخ درست را انتخاب کنید:

Choose the correct answer:

The weather is cool in spring in our city. It's not warm. The synonym for "cool" is

- 1) useful 2) far 3) cold 4) easy

Choose the correct answer:

Everybody knows my friend. Actually she is

- 1) possible 2) natural 3) famous 4) far

This book is written as a preparation text for the school exams, and the question types are also all based on the format of the related exams. ۸۳

- 1) previously 2) constantly 3) specifically 4) deeply

His is full of old things. We enjoy looking at them for a long time. ۸۴

- 1) workshop 2) lifestyle 3) pottery 4) vacation

Are you going to come or do I have to use force? ۸۵

- 1) rudely 2) generously 3) quietly 4) respectfully

The local university offers English classes to students of different levels - I think you should sign up for their classes. ۸۶

- 1) unsystematic 2) immediate 3) intermediate 4) dedicated

با استفاده از ۵ سوال بعدی متن زیر را کامل کنید.

Some researchers distinguish primary emotions, which are thought to be universal, from secondary emotions, which include (1) and blends that are specific to cultures. The primary emotions (2) with fear, anger, sadness, joy, surprise, and disgust. (3) psychologists doubt that surprise and disgust are true emotions; they also think that this list omits universal emotions, (4) love, hope, empathy, and pride, that (5) psychologically.

- 1) variations 2) collections 3) consumptions 4) radiations ۸۷

- 1) can be identified 2) can identify 3) has identified 4) can be identifying ۸۸

- 1) Another 2) Other 3) Others 4) Each Other ۸۹

- 1) as well as 2) instead 3) as a result 4) such as ۹۰

- 1) is difficult to measure 2) is difficult for measuring 3) are difficult to measure 4) are difficult for measuring ۹۱

Do you like pizza with fungus on it? You do if you eat mushrooms on your pizza. Mushrooms are a type of fungus, and so are mold. They are living things that grow best where conditions are damp and warm. Unlike plants, fungi do not make their own food. Fungi take what they need from whatever they are growing on. Fungi are not particular about where they feed. A peach that's getting soft is a perfect place for mold to grow. Mold will settle on the peach and attach itself with fine threads. These spread rapidly and from black, white, pink, or green fuzz. A moist shower curtain may not sound as tasty as a peach, but to mold it's just as nutritious! And in the woods, fungi flourish. They are everywhere and help dead plants and animals break down and rot.

There is no one shape or color of fungi. any fungi have names based on the types of mushrooms they produce. Small yellow buttons of fungi are called fairy cups. shiny globs of slimy fungi are known as witches' butter. Red mushrooms trimmed with tiny fibers are called eyelashes. But no matter what they are called, all fungi are fascinating!

What is the main idea of the passage?

۹۲

- 1) people eat fungi on pizza and other foods.
- 2) Fungi grow in warm and damp places.
- 3) Fungi are interesting living things that grow in different places.
- 4) Fungi help things in the forest break down and rot.

The word "damp" in the first paragraph is closest in meaning to

۹۳

- 1) dry
- 2) alive
- 3) wet
- 4) sunny

Based on the passage, which one is true about fungi?

۹۴

- 1) All fungi are good toppings for food.
- 2) Fungi grow mostly in areas where it doesn't rain.
- 3) Some shiny fungi are used as butter.
- 4) Fungi grow on both living and nonliving things.

Why might a soft peach have green fuzz?

۹۵

- 1) A soft peach is wet and cold.
- 2) Mold is living on the peach.
- 3) The peach is changing into a fungus
- 4) The peach is a living thing.

Based on the passage, which one is true about mushrooms?

۹۶

- 1) Mushrooms are types of mold.
- 2) All mushrooms are brown or tan.
- 3) Mushrooms might help break down dead trees.
- 4) Like plants, mushrooms use the sun to make their food.

People often ask which is the most difficult language to learn, and it is not easy to answer because there are many factors to take into consideration. Firstly, in a first language the differences are unimportant as people learn their mother tongue naturally, so the question of how hard a language is to learn is only relevant when learning a second language.

Secondly, a native speaker of Spanish, for example, will find Portuguese much easier to learn than a native speaker of Chinese, for example, because Portuguese is very similar to Spanish, while Chinese is very different, so first language can effect learning a second language. Many people answer that Chinese is the hardest language to learn, possibly influenced by the thought of learning the Chinese writing system, and the pronunciation of Chinese does appear to be very difficult for many foreign learners. However, for Japanese speakers, who already use Chinese characters in their own languages, learning writing will be less difficult than speakers of a language using the Roman alphabet.

Some people seem to learn languages readily, while others find it very difficult. If people learn a language because they need to use it professionally, they often learn it faster than people studying a language that has no direct use in their day - to - day life.

No language is easy to learn well, though languages which are related to our first language are easier. Learning a completely different writing system is a huge challenge, but that does not necessarily make a language more difficult than another. In the end, it is impossible to say that there is one language that is the most difficult language in the world.

According to the passage, all the following are FALSE about the article EXCEPT

۹۷

- 1) the question of how hard a language is to learn is relevant to both first and second language acquisition
- 2) a Japanese speaker may well find the Chinese writing system easier than a speaker of a European language
- 3) Portuguese is definitely easier than Chinese
- 4) there is only one language that is the most difficult language in the world

Learning which of the following languages may be affected by first language?

۹۸

- 1) Spanish
- 2) mother tongue
- 3) Chinese
- 4) second language

What would be the best substitute for the word "readily" in line 15?

۹۹

- 1) hard
- 2) deeply
- 3) safely
- 4) easily

The pronoun "their" in line 12 refers to

- 1) Japanese speakers
- 2) Chinese characters
- 3) pronunciation of Chinese
- 4) foreign learners

۱۰۰

۱۰۱ اگر تساوی $\text{Log } \frac{y}{x} - 2 \text{Log } \frac{x}{y} = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

$xy = 2$ (۴) $y = \sqrt{x}$ (۳) $y = x^3$ (۲) $y = x^2$ (۱)

۱۰۲ جواب معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log } \sqrt{3} + \frac{1}{3} \text{Log } 8 = 2 \text{Log } (x - 2) - \text{Log } x$ ، کدام است؟

$3/6$ (۴) $2/8$ (۳) $2/4$ (۲) $1/8$ (۱)

۱۰۳ فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله‌ی $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند. مقدار

$x_1 + x_2$ ، کدام است؟
 -1 (۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴)

۱۰۴ مجموعه جواب نامعادله‌ی $1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3$ ، به کدام صورت است؟

$x < -6$ (۴) $x > 4$ (۳) $R - [-4, 6]$ (۲) $R - [-6, 4]$ (۱)

۱۰۵ حاصل عبارت $\text{tg } \frac{11\pi}{4} + \text{Sin } \frac{15\pi}{4} \text{Cos } \frac{13\pi}{4}$ ، کدام است؟

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

۱۰۶ مجموع جواب‌های معادله $\text{Sin } 3x \text{Cos } 3x = \frac{1}{2}$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

$\frac{11\pi}{2}$ (۴) $\frac{9\pi}{2}$ (۳) $\frac{13\pi}{2}$ (۲) 5π (۱)

۱۰۷ فرض کنید چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش‌پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x-1) + p(1-x)$ ، آنگاه حاصل

تقسیم $Q(x)$ بر $x-2$ کدام است؟
 -1 (۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴)

۱۰۸

فرض کنید جمله‌ی صدم دنباله‌ی بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$ با شرط $a_1 = 1$ ، برابر $\frac{k}{m}$ باشد. جمله‌ی نود و هشتم

دنباله کدام است؟

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

۱۰۹

فرض کنید برد تابع $f(x) = 2\sqrt{9\cos^2(x)-1} - 2\sqrt{1-9\cos^2(x)}$ به صورت $[a, b]$ باشد. مقدار $b-a$ کدام است؟

(۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{15}{4}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) $\frac{21}{4}$

۱۱۰

دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{\log(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

(۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$

۱۱۱

قرینه‌ی نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۱۲

اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$ کدام است؟

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

۱۱۳

تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه‌ی $\{x: |x-1| < 2\}$ همواره چگونه است؟

(۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی

۱۱۴

فرض کنید A مجموعه‌ی جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $(1 + \cos(2\alpha))(1 + \cos(4\alpha))(1 + \cos(8\alpha)) = \frac{1}{8}$ ،

در بازه‌ی $[0, \pi]$ باشد. ماکزیمم عضو مجموعه‌ی A ، کدام است؟

(۱) $\frac{5}{7}\pi$ (۲) $\frac{6}{7}\pi$ (۳) $\frac{7}{9}\pi$ (۴) $\frac{8}{9}\pi$

مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^-} \frac{10x - 5 + \left[\frac{3}{x^2} \right]}{16x - \left[-\frac{2}{x^2} \right]}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $-\infty$ (۲) صفر (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $+\infty$

تابع $f(x) = \frac{ax^3 - bx^2 + 2}{ax^3 - bx + 2}$ در دو نقطه ناپیوسته و فقط دو مجانب موازی با محورهای مختصات دارد. مقدار a و b کدام‌اند؟

- (۱) $a = 0, b = 2$ (۲) $a = 8, b = 10$ (۳) $a = -2, b = 0$ (۴) $a = -8, b = -6$

تعداد نقاط ناپیوسته نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x+4}}{1 + \sqrt{x+1}} + \frac{1}{x+5}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

فرض کنید $f(x) = \cos^3(2x) + ax^2 + b$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2$ ، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) -۸

خط راستی بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ مماس شده و در نقطه‌ای تماس از آن عبور می‌کند. شیب این خط، کدام است؟

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

۱۲۰

تابع با ضابطه‌ی $f(x) = |x+2| + |x-1|$ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

- (۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(-\infty, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$

۱۲۱

در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x|x-4|$ ، فاصله‌ی دو نقطه ماکسیمم نسبی و می‌نیمم نسبی آن، کدام است؟

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

۱۲۲

ارزش گزاره‌ی $p \Rightarrow (q \vee r)$ ، درست است. احتمال این که ارزش گزاره‌ی r نادرست باشد، کدام است؟

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

۱۲۳

اگر A و B و C سه مجموعه غیرتهی باشند به طوری که $A \subset B$ ، آنگاه مجموعه $(A \cap (B-C)) - (A \cap B \cap C)$ کدام است؟

- (۱) $A \cap C'$ (۲) $A \cap C$ (۳) A (۴) B

۱۲۴

اگر $n \in \mathbb{N}$ ، $A_n = \{m \in \mathbb{Z} : |m| \leq n, 2^m \leq 2n\}$ ، آنگاه مجموعه‌ی $(A_6 - A_4) \cup A_1$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲۵

در جدول فراوانی داده‌های زیر، مقدار میانه برابر $13/5$ و اختلاف چارک اول از سوم ۱۷ است. به هریک از داده‌های

جدول ۴ واحد اضافه می‌کنیم. واریانس جدول جدید، کدام است؟									
	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۲۸	۳۱	a		
داده	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۲۸	۳۱	a		
فراوانی	۳	۲	۶	۳	۲	۵	۱		

(۱) ۷۱ (۲) $71/5$ (۳) $72/5$ (۴) ۷۲

۱۲۶

ظرف A دارای ۴ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی سیاه است و ظرف B و C دارای ۶ مهره‌ی سفید و ۳

مهره‌ی سیاه است. به تصادف یکی از سه ظرف را انتخاب کرده و ۴ مهره از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو

مهره از مهره‌های خارج شده، سفید است؟

- (۱) $\frac{25}{63}$ (۲) $\frac{26}{63}$ (۳) $\frac{10}{21}$ (۴) $\frac{11}{21}$

۱۲۷

هریک از اعداد ۱ تا ۲۱ را روی یک کارت می‌نویسیم و در یک کیسه قرار می‌دهیم. سپس دو کارت به تصادف و به

ترتیب از کیسه خارج کرده و کنار یکدیگر قرار می‌دهیم تا عدد جدیدی حاصل شود. اعداد تشکیل شده از همه‌ی

حالت‌های ممکن را در مجموعه‌ی A قرار می‌دهیم، یک عدد از مجموعه‌ی A انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد

انتخابی بر ۶ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{65}{401}$ (۲) $\frac{65}{417}$ (۳) $\frac{11}{70}$ (۴) $\frac{67}{417}$

۱۲۸

تعداد اعداد پنج رقمی مضرب ۱۸ که مربع کامل هستند، کدام است؟ $(\sqrt{10} \cong 3/16)$

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۳۷ (۴) ۳۸

تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت عدد صحیح $X = 2^m \times 5^n$ از تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت صحیح $\frac{X}{40}$ ، ۱۲ واحد بیش‌تر

است. حداقل مقدار X ، کدام است؟

- ۶۴۰ (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۲۸۰ (۴)

عدد چهار رقمی $\overline{aabb}$ مربع کامل است. باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد دو رقمی $\overline{ab}$ بر عدد ۱۳ کدام است؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد طبیعی A بر عدد ۲۳ برابر ۵ و باقی‌مانده‌ی تقسیم دو برابر عدد A بر عدد ۱۷ برابر ۹ می‌باشد. باقی‌مانده‌ی تقسیم بزرگ‌ترین عدد سه رقمی A بر عدد ۱۲، کدام است؟

- صفر (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

اگر m بزرگ‌ترین عدد طبیعی باشد که $36 \equiv (10 - m)!$ ، آنگاه باقی‌مانده‌ی تقسیم m^{123} بر ۱۵، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

در جعبه‌ای ۷ کتاب ادبی، ۲ کتاب هنر و ۱۰ کتاب ریاضی موجود است. حداقل چند کتاب از این جعبه برداریم تا مطمئن باشیم، حداقل ۴ کتاب، هم موضوع است؟

- ۱۰ (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

تعداد جملات در بسط عبارت $(a + b + c)^{12}$ ، کدام است؟

- ۷۲ (۱) ۷۸ (۲) ۸۴ (۳) ۹۱ (۴)

	a	۳		
	۳	۱	۴	
	۲	۵	۱	۳
	۱	۴	۲	
b				

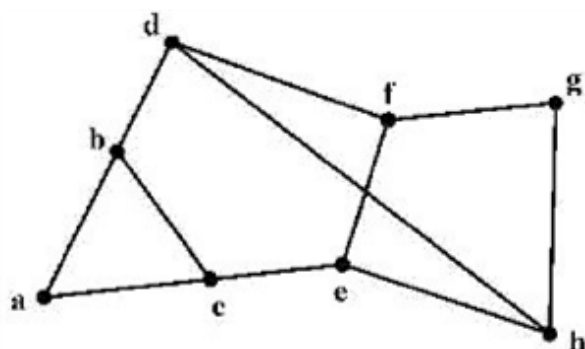
مربع لاتین زیر را در نظر بگیرید. زوج مرتب (a, b) ، کدام است؟

(۱) $(5, 3)$

(۲) $(1, 4)$

(۳) $(2, 1)$

(۴) $(4, 1)$



در گراف زیر، کدام مجموعه، یک مجموعه‌ی احاطه‌گر

مینیمال، نیست؟

(۱) $\{a, e, g\}$

(۲) $\{a, f, g\}$

(۳) $\{b, c, g\}$

(۴) $\{c, f, h\}$

۱۳۷ اگر $a = i - 2j$ و $b = 3j + 2k$ و $c = 4i + j - 2k$ باشند. تصویر بردار $(a \times b) \times c$ روی محور X ها، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸ از رابطه‌ی ماتریس $\begin{bmatrix} X & 2X \\ 2X & -1 \end{bmatrix} = 0$ ، عدد غیر صفر X ، کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{2}{9}$ ۲ (۲) $\frac{3}{8}$ ۳ (۳) $\frac{4}{9}$ ۴ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۹ فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$. مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس A ، کدام

- است؟ ۳ (۱) ۵ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۱۴۰ فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$. اگر $BA^T A = 53I$ باشد، ماکزیمم مقدار درایه‌های ماتریس B ، کدام است؟

- ۱۴ (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴)

۱۴۱ معادله‌ی یک سهمی با کانون $F(2, 1)$ و خط هادی به معادله‌ی $x = 4$ ، کدام است؟

- ۱ (۱) $y^2 - 2y + 4x = 11$ ۲ (۲) $y^2 - 2y + 2x = 5$ ۳ (۳) $x^2 - 4x + 4y = 0$ ۴ (۴) $x^2 - 6x + 2y = -5$

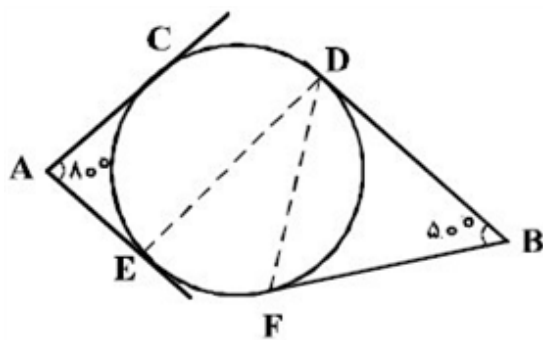
۱۴۲ در یک بیضی به کانون‌های $(2, -1)$ و $(2, 7)$ ، اندازه‌ی قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی، کدام است؟

- ۱ (۱) $0/6$ ۲ (۲) $0/64$ ۳ (۳) $0/75$ ۴ (۴) $0/8$

۱۴۳ در یک دوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه، کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{6}$ ۲ (۲) $\frac{1}{5}$ ۳ (۳) $\frac{1}{4}$ ۴ (۴) $\frac{2}{5}$

در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس‌اند، اگر وتر CD برابر شعاع دایره باشد. زاویه $\widehat{EDF}$ چند درجه است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

(۴) ۴۰

زاویه‌های مثلثی متناسب با اعداد ۶ و ۵ و ۱ می‌باشند، کوچک‌ترین ارتفاع این مثلث چند برابر بزرگ‌ترین ضلع آن است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{2}{5}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

در یک مثلث با زاویه 138° ، کوچک‌ترین زاویه‌ی بین دو نیمساز خارجی به درجه، کدام است؟

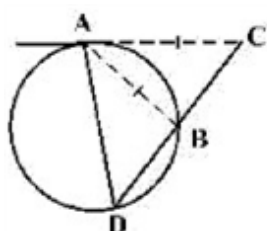
۴۲ (۴)

$34/5$ (۳)

$11/5$ (۲)

۲۱ (۱)

در شکل زیر، اندازه‌ی قطعه مماس AC، برابر وتر AB است. الزاماً کدام برابری درست است؟



$BD = AC$ (۲)

$BC = BA$ (۱)

$DA = DC$ (۴)

$BC = BD$ (۳)

دو دایره به شعاع ۴ و ۸ واحد، در نقطه‌ی D مماس درونی هستند. وتر BC از دایره‌ی بزرگ، موازی خط‌المركزین و بر دایره کوچک در نقطه‌ی P مماس است. اندازه $PB \times PC$ کدام است؟

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۳۲ (۲)

۲۴ (۱)

نقاط $O(0,0,0)$ ، $B(-1,2,4)$ ، $A(5,-4,1)$ مفروض هستند و $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ ، مقدار $|\overrightarrow{OM}|$ کدام است؟

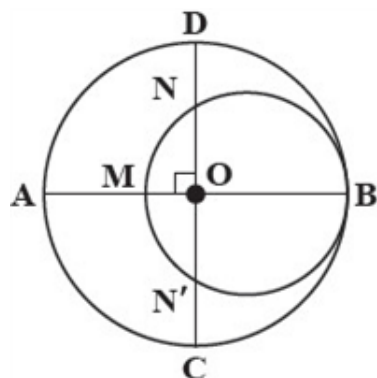
$\sqrt{14}$ (۴)

$\sqrt{13}$ (۳)

$\sqrt{11}$ (۲)

$\sqrt{10}$ (۱)

در شکل روبه‌رو، اگر $AM = 16$ و $ND = 10$ ، شعاع دایره کوچکتر چقدر است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۱۷

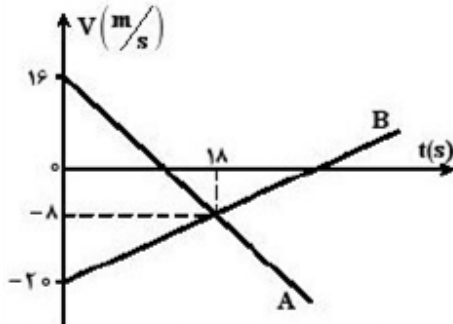
(۴) ۱۳

۱۵۱ کدام کمیت‌ها همگی فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۱) نیرو - جرم - گرمای ویژه
(۲) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - شتاب
(۳) فشار - جرم - میدان مغناطیسی
(۴) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - فشار

۱۵۲ نیمه عمر یک ماده پرتوزا ۸ سال است. پس از گذشت چند سال ۸۷/۵ درصد از هسته‌های این ماده واپاشیده می‌شود؟

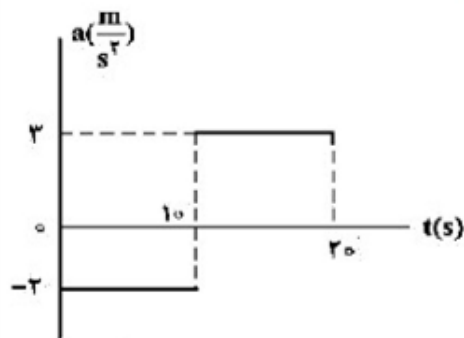
- (۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴



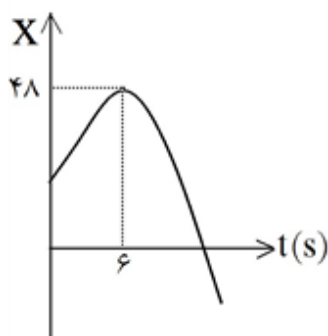
۱۵۳ نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک A در جهت محور X حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B، چند متر است؟

- (۱) ۱۸۶
(۲) ۱۹۲
(۳) ۲۰۰
(۴) ۲۲۸

۱۵۴ نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند و در لحظه‌ی $t = 0$ با سرعت اولیه‌ی $\vec{v}_0 = \left(10 \frac{m}{s}\right) \hat{i}$ برای اولین بار از مبدأ مکان عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، متحرک برای سومین بار از مبدأ عبور می‌کند؟



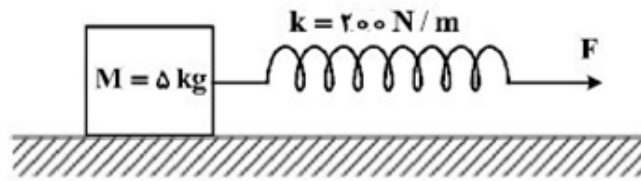
- (۱) ۱۰
(۲) $\frac{40}{3}$
(۳) ۱۵
(۴) $\frac{50}{3}$



۱۵۵ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل، به صورت سهمی است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 3s$ تا $t = 9s$ برابر ۱۲ متر باشد، جابه‌جایی متحرک در این بازه چند متر است؟

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲

جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$



- (۱) $0/2$
(۲) $0/25$
(۳) $0/3$
(۴) $0/4$

گلوله‌ای به جرم 100 g در شرایط خلاء از ارتفاع h رها می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظه‌ی برخورد به زمین $24/2\text{ J}$ باشد، سرعت متوسط گلوله در آخرین ثانیه‌ی حرکتش چند متر بر ثانیه

است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

- (۱) ۲۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

شخصی به جرم 80 kg درون آسانسوری قرار دارد. در لحظه‌ای که آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده رو به

پایین حرکت می‌کند، نیرویی که از طرف شخص به آسانسور وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

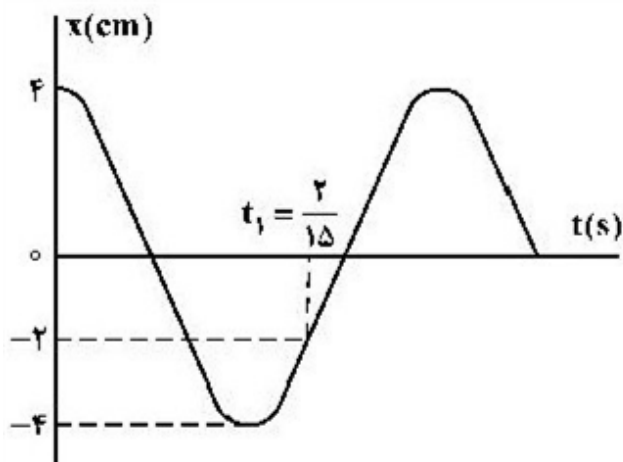
- (۱) ۹۶۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۶۴۰

ماهواره‌های A و B به دور زمین می‌چرخند. جرم ماهواره‌ی A، $\frac{5}{4}$ جرم ماهواره‌ی B است. اگر بزرگی تکانه‌ی دو

ماهواره باهم برابر باشد، شعاع مدار ماهواره‌ی B چند برابر شعاع مدار ماهواره‌ی A است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸۰ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{16}{25}$

نمودار مکان - زمان نوسان‌گری به جرم ۵۰ گرم مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسان‌گر چند ژول است؟ ($\pi^2 = ۱۰$)



$$\frac{1}{250} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{25} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{50} \quad (۴)$$

وزنه‌ای را از انتهای فنر سبکی آویزان می‌کنیم. در حالتی که وزنه به حال تعادل قرار می‌گیرد و می‌ایستد، طول فنر ۱۰ cm افزایش یافته است. وزنه را از این وضعیت کمی پایین کشیده و رها می‌کنیم تا در راستای قائم به نوسان درآید. دوره‌ی نوسان چند ثانیه است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

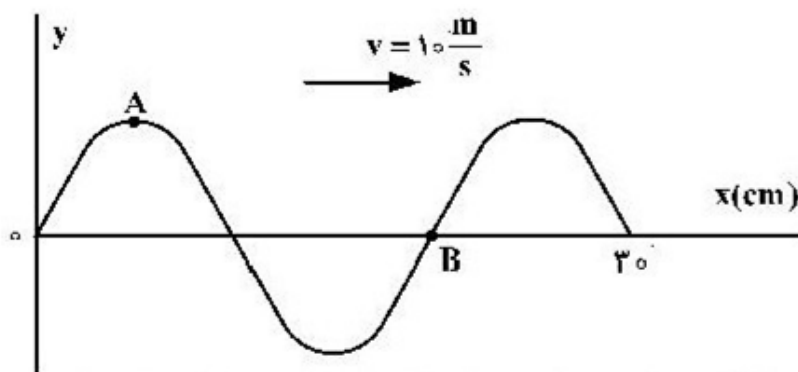
$$\frac{2\pi}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{\pi}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۱)$$

شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه‌ی t_1 نشان می‌دهد. در لحظه‌ی $t_2 = t_1 + \frac{9}{400} s$ کدام مورد، درست است؟



(۲) تندی ذره‌ی A، بیشینه است.
(۴) حرکت ذره‌ی B، تندشونده است.

(۱) تندی ذره‌ی B، صفر است.
(۳) حرکت ذره‌ی A، تندشونده است.

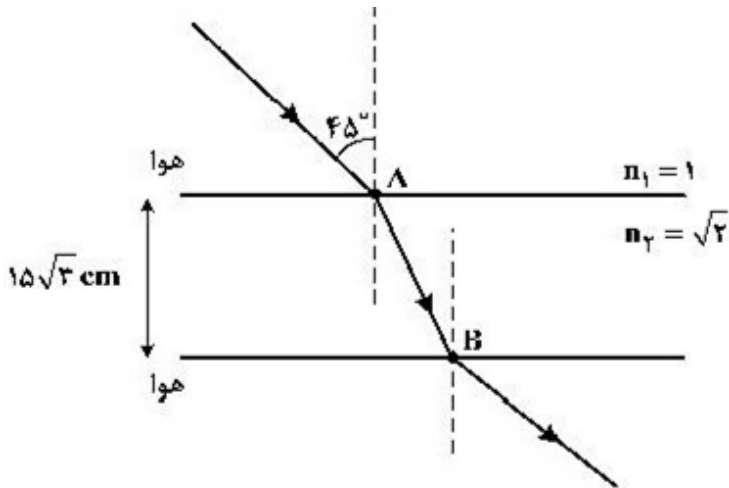
دو شخص به فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمه‌ی صوت قرار دارند. شخصی که در فاصله‌ی d_1 قرار دارد، صدا را ۱۸ دسی‌بل بلندتر می‌شنود. کدام است؟ $\frac{d_2}{d_1}$ $\text{Log} 2 = 0.3$ و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود.

۱۶ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)



۱۶۴ مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله‌ی A تا B را در چند نانو ثانیه طی می‌کند؟ $(e = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$

 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

۱ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۳)

۳ (۴)

۱۶۵ مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰ cm و جرم آن ۱۰ گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

۲۵۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

۱۶۶ توان یک لامپ که نور تک‌رنگ با بسامد $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ گسیل می‌کند، ۳۳ وات است. این لامپ در هر دقیقه چند فوتون تابش می‌کند؟ $(h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$

 8×10^{20} (۴) $5/3 \times 10^{20}$ (۳) 5×10^{21} (۲) $1/5 \times 10^{21}$ (۱)

۱۶۷ انرژی هر کوانتوم یک موج الکترومغناطیسی $4 \times 10^{-7} \text{ eV}$ است. این موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ $(h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$

(۴) فروسرخ

(۳) فرابنفش

(۲) نور مرئی

(۱) رادیویی

۱۶۸ بسامد سومین خط طیف اتم هیدروژن در کدام رشته $2/5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ است؟

$$\left[C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \right]$$

(۴) بالمر (۲) $(n' = 2)$ (۳) پفوند (۵) $(n' = 5)$ (۲) براکت (۴) $(n' = 4)$ (۱) پاشن (۳) $(n' = 3)$

۱۶۹

در اتم هیدروژن، انرژی الکترون از $0/85\text{eV}$ به $-0/544\text{eV}$ رسیده است. در این حالت الکترون از K امین حالت برانگیخته‌ی اتم به L امین حالت برانگیخته‌ی اتم رسیده است. K و L به ترتیب کدام‌اند؟ ($E_R = 13/6\text{eV}$)

- (۱) ۴ و ۵ (۲) ۴ و ۵ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۳ و ۴

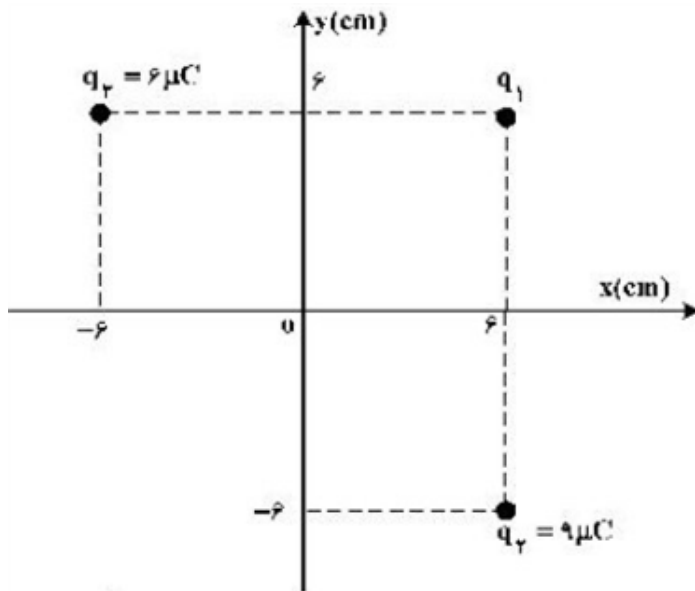
۱۷۰

سدیم $^{24}_{11}\text{Na}$ واپاشی β^- انجام می‌دهد. هسته‌ی جدید به ترتیب چند نوترون و چند پروتون خواهد داشت؟

- (۱) ۱۳ و ۱۱ (۲) ۱۲ و ۱۱ (۳) ۱۱ و ۱۳ (۴) ۱۲ و ۱۲

۱۷۱

مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه‌ی XY قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی O (مبدأ مختصات) در SI، برابر $\frac{6}{25} \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن



است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

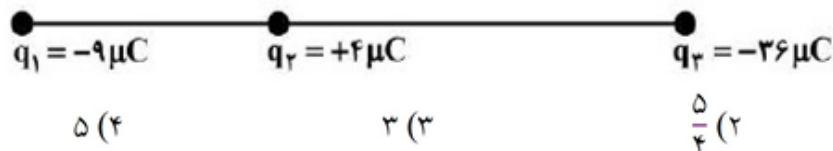
۱۷۲

دو کره‌ی فلزی یکسان A و B به شعاع‌های ۵cm دارای بارهای الکتریکی $q_A = 20\mu\text{C}$ و $q_B = -4\mu\text{C}$ را به هم تماس داده و از هم جدا می‌کنیم. چگالی سطحی بار کره‌ی A چند میکروکولن بر متر مربع کاهش می‌یابد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۷۳

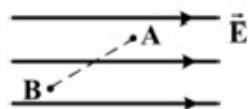
مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هریک از ذره‌های باردار صفر است. اگر جای بار q_1 و q_3 عوض شود، بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می‌شود؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۷۴

در شکل زیر، بار الکتریکی $q = -50\mu\text{C}$ از نقطه‌ی A به پتانسیل الکتریکی ۱۲۰ ولت به نقطه‌ی B می‌رود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن ۵mJ تغییر می‌کند. پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی B چند ولت است؟

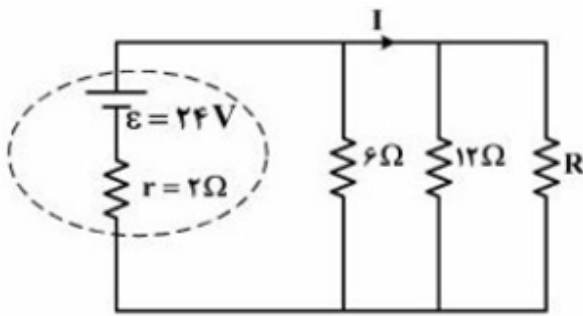


- (۱) ۲۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۳۰ (۴) ۲۲۰

۱۷۵

در مدار زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان خروجی از مولد بیشینه شود و در این حالت I برابر با چند آمپر است؟

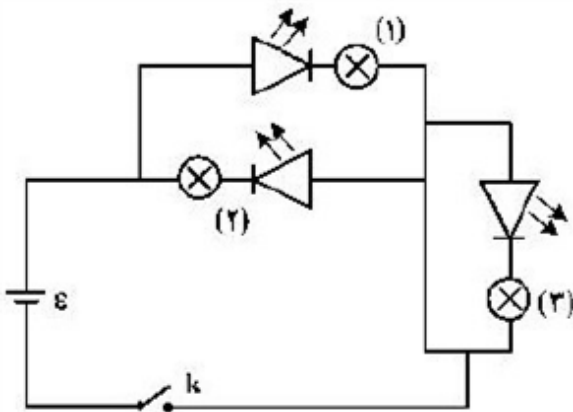
- (۱) صفر و ۱۲
(۲) ۳ و ۴/۸
(۳) ۴ و ۴
(۴) ۴ و ۲/۴



۱۷۶

در مدار زیر، با بستن کلید، کدام لامپ روشن می‌شود؟

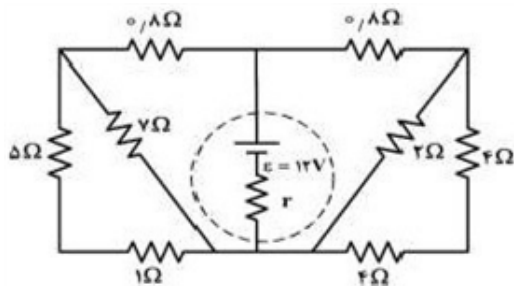
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۱ و ۳
(۴) ۲ و ۳



۱۷۷

در شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت ۲ اهمی برابر ۸ وات باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟

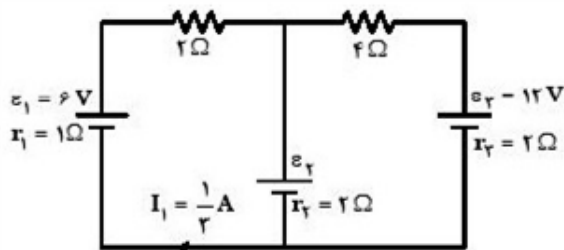
- (۱) ۱۲
(۲) ۹
(۳) ۸
(۴) ۶



۱۷۸

در مدار روبه‌رو، توان ورودی به باتری شاخه میانی مدار، چند وات است؟

- (۱) ۷/۵
(۲) ۶
(۳) ۳
(۴) ۲/۵



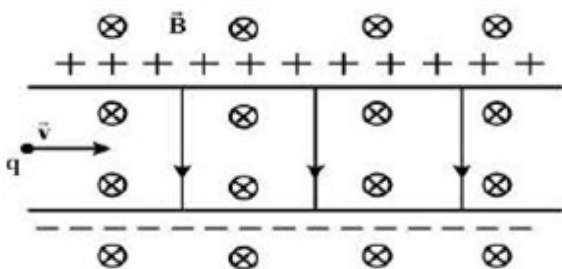
۱۷۹

مطابق شکل زیر، ذره‌ای به بار $q = 2\ \mu\text{C}$ با جرم ناچیز با تندی $V = 2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده که عمود

بر میدان‌های یک‌نواخت $B = 0.02\text{ T}$ و $E = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

است، وارد فضای این میدان‌ها می‌شود. نیروی خالص وارد بر ذره در لحظه‌ی ورود به میدان‌ها چند نیوتون است؟

- (۱) صفر
(۲) 3×10^{-4}
(۳) 2×10^{-4}
(۴) $1/8 \times 10^{-3}$



بار الکتریکی $q > 0$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حال چرخش است. اگر مسیر حرکت بار q مطابق شکل باشد، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟



- (۱) $\rightarrow$ (۲) $\leftarrow$
(۳) $\odot$ (۴) $\otimes$

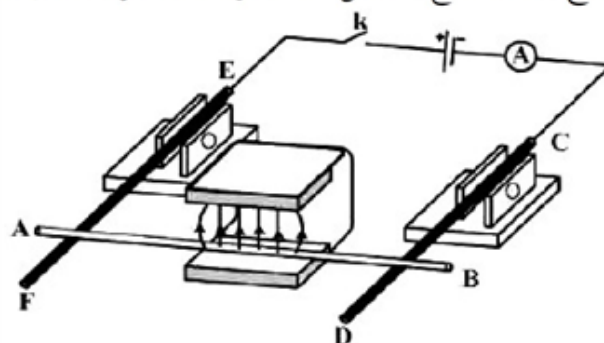
در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، یک ذره α با سرعت $50 \frac{m}{s}$ عمود بر میدان مغناطیسی در حرکت است و شتاب

حاصل از نیروی مغناطیسی، $\frac{5m}{4} \times 10^{-27} \frac{m}{s^2}$ است. بزرگی میدان مغناطیسی چند گاوس است؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C, \alpha \text{ ذره } = 6/68 \times 10^{-27} kg)$$

- (۱) $1/67$ (۲) $2/28$ (۳) $3/34$ (۴) $4/56$

دو میله‌ی رسانای CD و EF در مداري که شامل مولد، آمپرسنج و کلید قطع و وصل است. توسط دو گیره‌ی عایق به



صورت افقی نگه داشته شده‌اند و میله‌ی رسانای AB که از بین قطبین یک آهنربای U شکل عبور کرده روی دو میله‌ی افقی CD و EF تکیه دارد. اگر کلید K را وصل کنیم، میله‌ی AB چگونه حرکت می‌کند؟

- (۱) به سمت بیرون آهنربا می‌لغزد.
(۲) به سمت داخل آهنربا می‌لغزد.
(۳) به سمت بالا پرتاب می‌شود.
(۴) به تکیه‌گاه فشرده می‌شود.

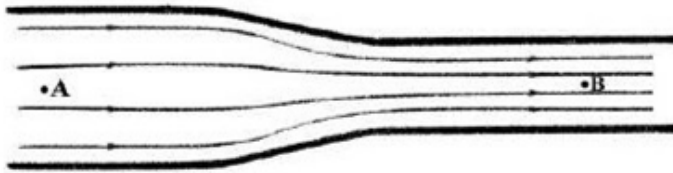
گلوله‌ای به جرم $200 g$ با سرعت اولیه‌ی $30 \frac{m}{s}$ در راستای قائم، روبه بالا پرتاب می‌شود. مقاومت هوا باعث می‌شود،

$10 J$ از انرژی گلوله تا رسیده به اوج تلف شود. اگر مقاومت هوا وجود نمی‌داشت، گلوله چند متر بالاتر می‌رفت؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- (۱) 5 (۲) 10 (۳) 15 (۴) 20

در شکل زیر، آب به صورت پیوسته در لوله جاری است. اگر قطر مقطع بزرگ دو برابر قطر مقطع کوچک باشد، تندی حرکت آب در نقطه‌ی A چند برابر سرعت در نقطه‌ی B است؟



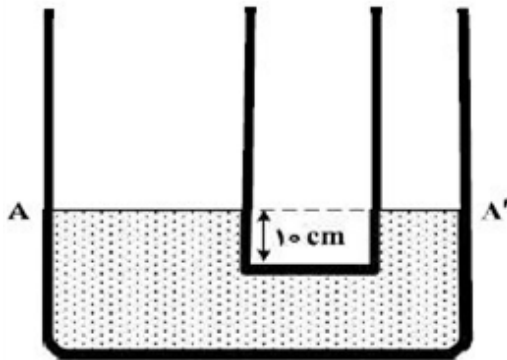
$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

در دو لوله‌ی استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده‌ی یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده‌ی استوانه‌ی دیگر است. اگر از لوله‌ی سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت اول بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

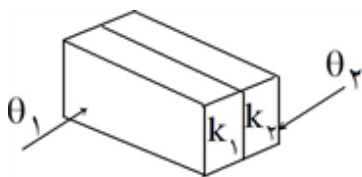
$$3/6 \quad (2)$$

$$5 \quad (4)$$

$$1/2 \quad (1)$$

$$4 \quad (3)$$

مطابق شکل مقابل، دو ورقه‌ی فلزی به رسانندگی $k_1 = \frac{400W}{m \cdot K}$ و



$k_2 = \frac{80W}{m \cdot K}$ و هم ضخامت به هم چسبیده‌اند. دمای سطح خارجی ورقه‌ها $\theta_1 = 0^\circ C$ و $\theta_2 = 90^\circ C$ است. در یک شرایط پایدار،

دمای محل اتصال دو ورقه چند درجه‌ی سلسیوس است؟

$$30 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$

$$15 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

ضریب انبساط طولی فلزی $10^{-5} K^{-1}$ است. اگر دمای قطعه‌ای از این فلز را ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس افزایش دهیم، حجم، آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

$$3 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$0.3 \quad (2)$$

$$0.1 \quad (1)$$

یک یخچال کارنو بین دماهای $27^\circ C$ و $127^\circ C$ کار می‌کند. ضریب عمل کرد آن چه قدر است؟

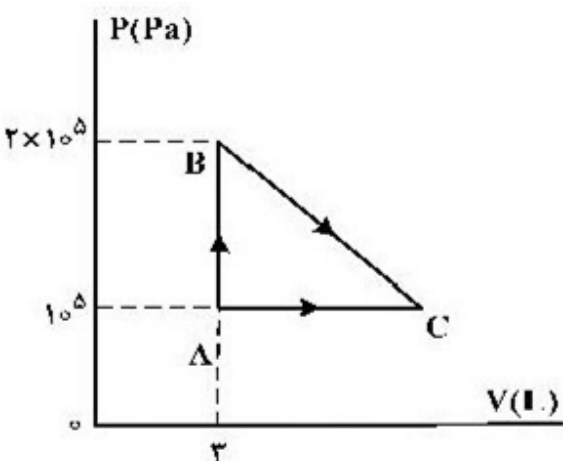
$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$\frac{5}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (1)$$

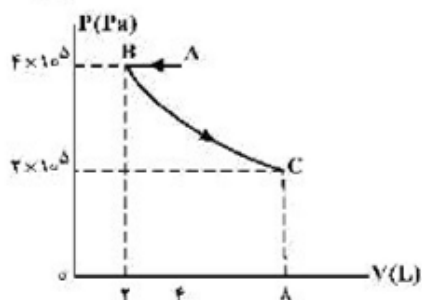
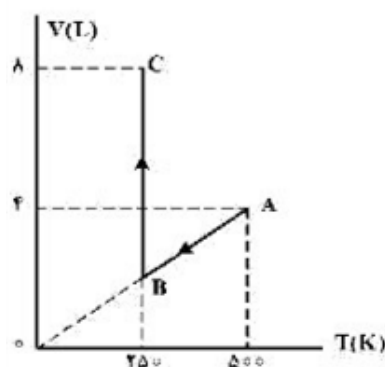
مطابق شکل زیر، مقداری گاز آرمانی دو اتمی، از دو مسیر، از حالت A به حالت C می‌رسد. اگر افزایش انرژی درونی گاز در رسیدن از A به C، 1000 J باشد، گرمایی که گاز در مسیر ABC می‌گیرد، چند ژول است؟



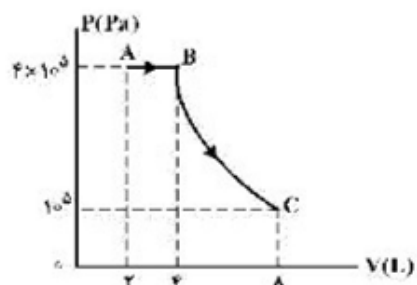
- (۱) ۸۰۰
(۲) ۱۲۵۰
(۳) ۱۶۰۰
(۴) ۱۷۵۰

نمودار $(V-T)$ برای 0.4 مول گاز آرمانی (کامل) به صورت شکل زیر است. نمودار $(P-V)$ ی مربوط به این دو

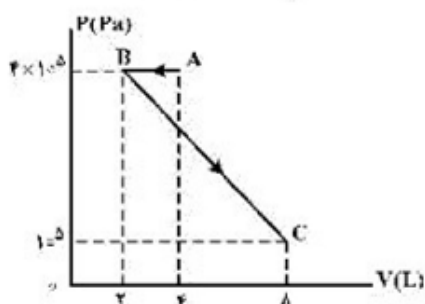
فرایند کدام است؟ $\left(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}\right)$



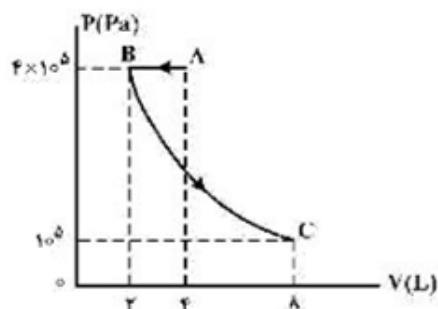
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

چند گرم آلومینیوم باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد تا گاز به دست آمده با 16 گرم اکسیژن، واکنش کامل دهد؟

$(\text{Al} = 27, \text{O} = 16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

(۴) ۱۸

(۳) ۱۳/۵

(۲) ۹

(۱) ۲/۷

- (آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاه‌تر است.
 (ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.
 (پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه‌ی $n = 2$ است.
 (ت) هر چه فاصله‌ی میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیخته‌ی هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

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

مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در معادله‌ی واکنش: $\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$

پس از موازنه، کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

آرایش الکترونی بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی یون‌های تک‌اتمی A^{2-} ، D^{3+} و E^{3+} ، به‌ترتیب به $4p^6$ ، $3p^6$ و $3d^5$ ختم می‌شود. کدام مطلب درباره‌ی آن‌ها درست است؟

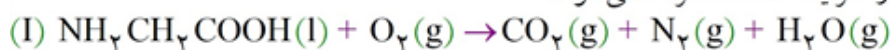
- (۱) عنصر E در گروه ۷ و عنصر D در گروه ۱۳ جدول تناوبی جای دارند.
 (۲) واکنش‌پذیری عنصرهای E و D، بیش‌تر از واکنش‌پذیری فلز قلیایی هم‌دوره‌ی آن‌ها است.
 (۳) ویژگی‌های شیمیایی عنصر A، مشابه عنصر هم‌دوره‌ی خود در گروه ۱۸ جدول تناوبی است.
 (۴) عدد اتمی یکی از عنصرهای هم‌گروه عنصر A، با شماره‌ی گروه آن‌ها در جدول تناوبی، یکسان است.

اگر در واکنش 0.05 مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید،

10.42 گرم سولفات بدون آب آن فلز تشکیل شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ $(\text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1})$

(۱) $65/4$ (۲) $69/7$ (۳) $112/4$ (۴) $114/8$

پس از موازنه‌ی معادله‌ی واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، $10/7$ گرم ماده‌ی نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود؟



(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، g.mol^{-1} : $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56$)

(۱) $2/28, 0/65$ (۲) $1/68, 0/65$ (۳) $1/45, 0/60$ (۴) $1/25, 0/60$

شمار مول‌ها در کدام نمونه ماده بیش‌تر است؟ $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{Na}=23, \text{Cl}=35/5; \text{g.mol}^{-1})$

(۱) $1/38$ گرم فلز سدیم (۲) $2/34$ گرم سدیم کلرید

(۳) 2 لیتر گاز کلر با چگالی $2/84 \text{ g.L}^{-1}$ (۴) $0/56$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP

چند میلی‌لیتر از یک محلول $36/5$ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $1/2 \text{ g. mL}^{-1}$ باید به 10 لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر $109/5 \text{ ppm}$ شود؟

($d_{\text{محلول}} = 1 \text{ g. mL}^{-1}$ و $H = 1$, $Cl = 35/5 \text{ g. mol}^{-1}$)

۵/۲ (۴)

۲/۵۷ (۳)

۱/۰۸ (۲)

۰/۵۲ (۱)

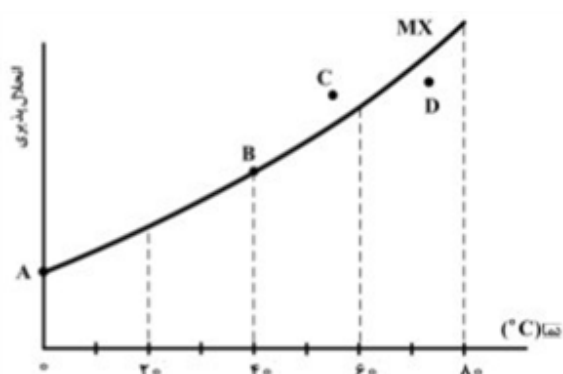
کدام مطلب زیر، درست است؟

(۱) ترتیب نقطه‌ی جوش NH_3 ، PH_3 و AsH_3 ، به صورت $\text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$ است.

(۲) مولکول‌های آب و استون، هر دو قطبی‌اند، جرم مولی استون بیشتر و نقطه‌ی جوش آن بالاتر است.

(۳) یخ ساختار سه بعدی دارد و در آن هر مولکول آب، با چهار مولکول دیگر آب با پیوند اشتراکی متصل است.

(۴) موادی که در مولکول آن‌ها، اتم هیدروژن با اتم‌هایی مانند اکسیژن و فلوئور پیوند دارد، نقطه‌ی جوش بالاتر از ترکیب‌های هیدروژن‌دار مشابه دارند.



با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی نمک MX درست است؟

• در نقطه‌ی B، محلول این نمک، حالت سیرشده دارد.

• نقطه‌ی A، انحلال‌پذیری این نمک را در دمای 0°C نشان می‌دهد.

• در نقطه‌ی D، حلال می‌تواند مقدار دیگری از این نمک را در خود حل کند.

• در نقطه‌ی C، حلال توانسته است مقدار بیشتر از حد سیر شدن از این نمک را در خود حل کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کدام مطلب زیر، درباره‌ی عنصر قبل از کریپتون (36 Kr) در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی درست است؟

(آ) با عنصر 52 A ، در جدول تناوبی هم‌گروه است.

(ب) شعاع اتمی آن از شعاع اتمی عنصر 19 X بزرگ‌تر است.

(پ) خاصیت نافلززی آن در مقایسه با عنصر 17 M کم‌تر است.

(ت) حالت فیزیکی آن با حالت فیزیکی عنصرهای واسطه‌ی هم‌دوره‌ی خود متفاوت است.

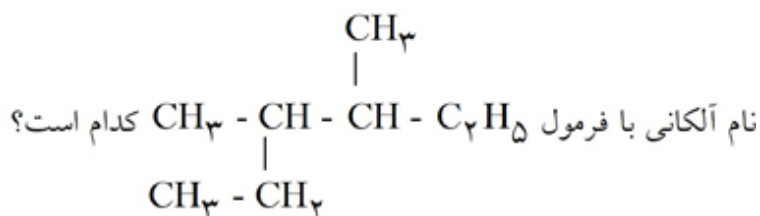
(ث) شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ اتم آن، برابر شماره‌ی گروه آن در جدول تناوبی است.

۴ (۴) پ، ت، ث

۳ (۳) آ، ب، ث

۲ (۲) ب، پ

۱ (۱) آ، ت



(۱) ۲، ۲- دی اتیل بوتان (۲) ۳، ۴- دی متیل هگزان (۳) ۲، ۳- دی متیل هگزان (۴) ۲- اتیل، ۳- متیل پنتان

اگر دمای ۱۰ گرم از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب ۱۱۷/۵ ژول گرما به اندازه 50°C بالاتر رود، این فلز کدام است؟ ظرفیت گرمایی ویژه سرب، نقره، نیکل و آلومینیوم را برحسب $\text{Jg}^{-1}^\circ\text{C}^{-1}$ برابر با $12/9 \times 10^{-2}$ و $23/5 \times 10^{-2}$ و $3/4 \times 10^{-2}$ و $9/02 \times 10^{-1}$ در نظر بگیرید.

(۱) سرب (۲) آلومینیوم (۳) نیکل (۴) نقره

درباره‌ی دو واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (معادله‌ی واکنش‌ها موازنه شود)

(I) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(l)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$

(II) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$

- مطابق واکنش I، از سوختن یک مول اتانول، $44/8$ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود.
- اگر از واکنش $7/5$ مول اسید، $60/75$ گرم آب تشکیل شود، بازده واکنش برابر ۹۰ درصد است.
- به ازای جرم برابر از واکنش دهنده‌ی کربن‌دار، نسبت مولی CO_2 در واکنش I به واکنش II، برابر $4/6$ است.
- اگر از واکنش ۱۰۰ گرم Na_2CO_3 ناخالص، $1/5$ مول نمک تشکیل شود، درصد خلوص آن، برابر $79/5$ است.

$(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

در کدام دو ترکیب داده شده، شمار اتم‌های کربن برابر است؟

(۱) بنزآلدهید، ۲- هپتانون (۲) اتیل بوتانوات، هپتان

(۳) تری‌متیل آمین، ۲- متیل پروپان (۴) ۲ و ۵- دی‌متیل هگزان، نفتالین

با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش: $2\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ، چند کیلوژول است؟

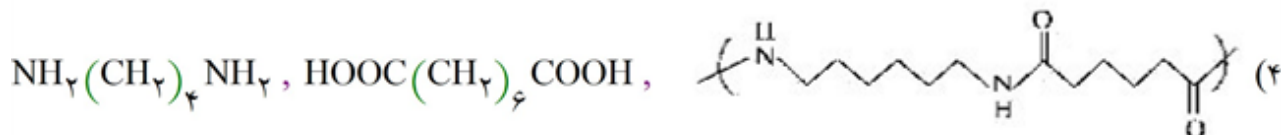
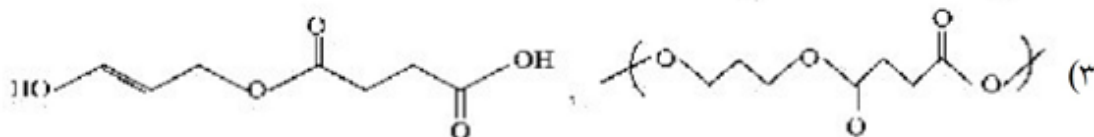
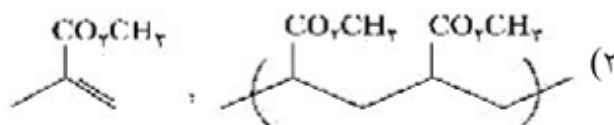
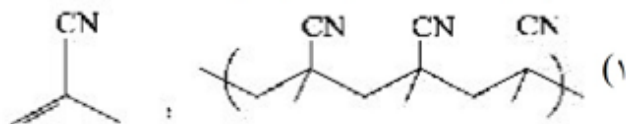
$2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O(l)}, \Delta H = -3120 \text{ kJ}$

$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}, \Delta H = -890 \text{ kJ}$

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}, \Delta H = -572 \text{ kJ}$

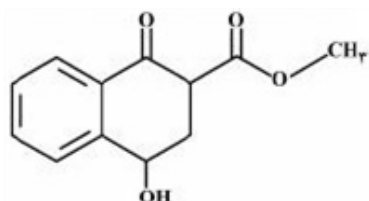
+۳۵۲ (۱) +۶۶ (۲) -۶۶ (۳) -۳۵۲ (۴)

در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟



کدام مطلب، نادرست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1 : g. mol^{-1}$)

- (۱) تفاوت جرم مولی سیانواتن با پروپن برابر ۱۱ g است.
- (۲) فرمول مولکولی ۲ هگزن با سیکلو هگزان، یکسان است.
- (۳) از پلیمر شدن کلرواتان، پلی وینیل کلرید به دست می آید.
- (۴) فرمول تجربی ۱، ۲-دی برومواتان با فرمول مولکولی آن، متفاوت است.



در مولکول ترکیبی با ساختار روبه‌رو، کدام گروه‌های عاملی، وجود دارند؟

- (۱) استری، آلدهیدی، فنولی
- (۲) اتری، آلدهیدی، الکلی
- (۳) استری، کتونی، الکلی
- (۴) اتری، کتونی، فنولی

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- یکی از معایب فرایند هال، انتشار گاز گلخانه‌ای است.
- آلومینیم، یک فلز فعال و اکسید آن، چسبنده و متراکم است.
- در سلول الکترولیتی، کاتد و آنود می‌توانند از یک جنس باشند.
- قوی‌ترین عنصرهای اکسنده، در سمت راست جدول تناوبی، جای دارند.
- از کاربردهای برق‌کافت، استخراج فلزاتی مانند آلومینیم و تهیه گازهایی مانند هیدروژن است.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

درباره‌ی محلول هیدروکلریک اسید (محلول I) و محلول هیدروفلوئوریک اسید (محلول II) با حجم، دما و pH یکسان، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- شمار مول‌های آغازی دو اسید، برای تشکیل دو محلول، نابرابر است.
- شمار مولکول‌ها در محلول II، از شمار مولکول‌ها در محلول I بیش‌تر است.
- شمار آنیون‌های حاصل از یونش دو اسید و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است.
- مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول I، از مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول II، کم‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

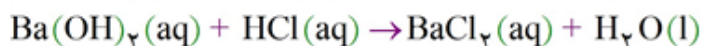
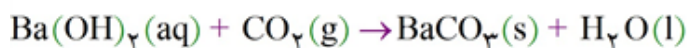
کدام مطلب درباره‌ی سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست است؟

- ۱) در سلول گالوانی، الکتروآند، قطب مثبت است.
- ۲) در سلول الکترولیتی، قطب منفی و در سلول گالوانی، آند محل تشکیل اتم از یون است.
- ۳) در سلول الکترولیتی، در قطب منفی، اکسایش انجام شده و از جرم تیغه‌ی فلزی کاسته می‌شود.
- ۴) در سلول گالوانی، قطب منفی آند و در سلول الکترولیتی قطب مثبت آند است و در هر دو سلول، کاتیون‌ها به سمت کاتد می‌روند.

اگر pH محلول اسید ضعیف HA که در هر میلی‌لیتر آن $10^{-7} \times 2/5$ مول از آن وجود دارد، برابر ۵ باشد، درصد تفکیک یونی آن در شرایط آزمایش، کدام است؟

۰/۴ (۱) ۰/۲ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

۲ لیتر مخلوط گازی دارای CO_2 را از درون ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۰۵ مولار Ba(OH)_2 عبور می‌دهیم. اگر باقیمانده‌ی باز در محلول، با ۲۳/۶ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HCl خنثی شود، غلظت CO_2 در مخلوط گازی، به تقریب چند میلی‌گرم بر لیتر است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)، گازهای دیگر مخلوط با باز واکنش نمی‌دهند.) (معادله‌ی واکنش‌ها موازنه شوند.)



۶/۶ (۱) ۳/۸ (۲) ۲/۹ (۳) ۲/۳ (۴)

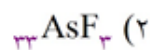
با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی پروپان و دی‌میتل اتر، کدام مطلب درست است؟

- ۱) تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.
- ۲) در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.
- ۳) نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی مشابهی دارند.
- ۴) هر دو در میدان الکتریکی به یک‌سو جهت‌گیری می‌کنند.

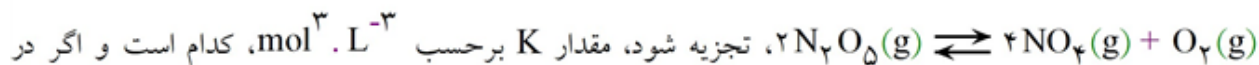
کدام گزینه، درست است؟

- ۱) آرایش الکترونی یون هیدرید با آرایش الکترونی یون لیتیم، متفاوت است.
- ۲) یون‌های کربنات و نیترات، از نظر شکل هندسی و عدد اکسایش اتم مرکزی مشابه‌اند.
- ۳) ضمن تشکیل سدیم کلرید از عنصرهای مربوطه، اندازه‌ی اتم فلز پس از انتقال الکترون، افزایش می‌یابد.
- ۴) نیروی جاذبه‌ی بین یون‌ها در بلور ترکیب‌های یونی، قوی‌تر از جاذبه‌ی میان یک جفت کاتیون و آنیون مشابه است.

در کدام گونه شیمیایی، اتم مرکزی دارای چهار قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن کمتر است؟



اگر در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، ۲/۵ مول $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ وارد شده و در اثر گرما، ۲۰٪ از آن طبق واکنش تعادلی:



تجزیه شود، مقدار K برحسب $\text{mol}^{-3} \cdot \text{L}^3$ ، کدام است و اگر در همین ظرف و در دمای ثابت، دو مول از هریک از این سه ماده وارد شود، واکنش در کدام جهت، جابه‌جا می‌شود؟

(۱) ۰/۱۲۵، برگشت (۲) ۰/۱۲۵، رفت (۳) 5×10^{-4} ، رفت (۴) 5×10^{-4} ، برگشت

در واکنش تعادلی: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ، $\Delta H < 0$ ، کدام موارد، سبب جابه‌جا شدن تعادل

در جهت رفت، می‌شود؟

(آ) افزایش فشار

(ب) افزایش دما

(پ) به کار بردن کاتالیزگر

(ت) افزایش حجم و واکنش‌گاه

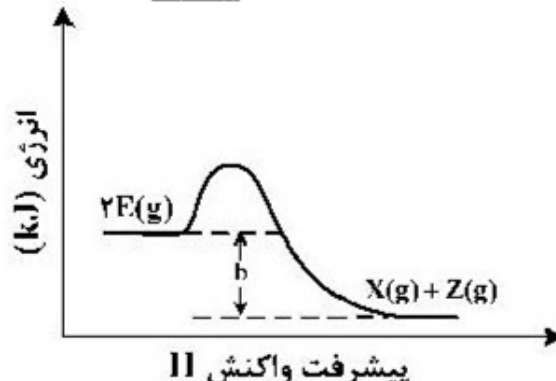
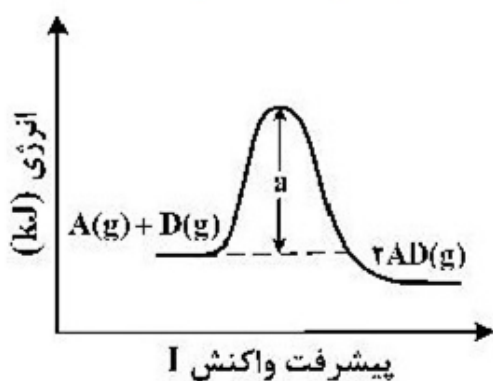
(ث) وارد کردن اکسیژن اضافی به واکنش‌گاه

(۱) آ، ب (۲) آ، ث

(۳) ب، پ، ت

(۴) ب، پ، ث

با توجه به نمودارهای زیر، کدام مطلب نادرست است؟ (در محورهای عمود نمودارها، مقیاس یکسان است)



(۱) در صورت تأمین $a \text{ kJ}$ انرژی، هر دو واکنش I و II انجام‌پذیرند.

(۲) گرمایی که به ازای مصرف ۱ مول $\text{E}(\text{g})$ ، آزاد می‌شود، برابر $\frac{b}{4} \text{ kJ}$ است.

(۳) در واکنش II، در مقایسه با واکنش I، فراورده(ها) نسبت به واکنش‌دهنده(ها)، پایدارترند.

(۴) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۲ مول $\text{AD}(\text{g})$ ، از گرمای آزاد شده به ازای تشکیل یک مول $\text{X}(\text{g})$ ، بیش‌تر است.

۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

معنی درست واژه‌هایی که غلط آمده‌اند.
حَسَم: خدمتکاران / متقارب: نزدیک به هم / مبشّر: مژده‌رسان، نویددهنده

۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): تعب: رنج و سختی / گزینه (۲): شگرف: قوی، نیرومند، عجیب / گزینه (۳): وادی: صحرا، بیابان

۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. میعاد: وعده، قرار

۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نخواست ← نخواست

(۳) اتوار ← اطوار

(۴) گذارد ← گزارد

۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

املائی درست واژه‌ها:

گزینه (۲): صواب / گزینه (۳): غالب / گزینه (۴): مبدأ

۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. املائی درست واژه‌ها:

موسوم: نامیده‌شده بازگذاردن: سپردن

۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

نصرالله منشی نام مترجم کتاب «کلیله و دمنه» است.

۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

الف) مصرع در این بیت مجاز از شعر است.

ب) چشم نرم: حس‌آمیزی؛ بینایی با لامسه همراه شده است.

ج) واج «ش» در این بیت تکرار شده است. واج‌آرایی دارد.

د) هر مصراع، مفهومی مستقل دارد و مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است: اسلوب معادله

ه) عزیز در این بیت ایهام دارد. ۱- عزیزان و خویشان ۲- عزیز مصر

۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): «چوگان زلف»: تشبیه / «دل من را مانند گوی برد»: تشبیه / گویم (بگویم) و (گوی چوگان): جناس همسان

گزینه (۲): «سر مویی» کنایه از «ذره‌ای» / تشخیص ندارد.

گزینه (۳): مصراع دوم کنایه از «کار بیهوده کردن» / اسلوب معادله ندارد.

گزینه (۴): «سر» مجاز از «قصد و اندیشه» / حسن تعلیل ندارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برگ و بار ایهام دارد: ۱- برگ درخت / ۲- زاد و توشه بار: ۱- میوه / ۲- گناه

عیش شیرین: حس آمیزی / واج «ش» تکرار شده است: واج آرایی
چشم شور: کنایه از چشم بد که زود اثر کند. هم‌چنین بیت دارای اسلوب معادله است. یعنی جای دو مصراع را می‌توان عوض کرد و هر مصراع معنای مستقل خود را دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه (۱): عقلی که دست بر سر می‌زند: تشخیص / بر، سر: جناس
گزینه (۲): مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است. / خام و پخته: تضاد
گزینه (۳): نگاه گرم: حس آمیزی / واج آرایی «س»
گزینه (۴): عنان دل: اضافه استعاری / ایهام ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
۱- ارواح انسان‌های کامل: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۲- زندگی پیش از آغاز وجود: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۳- نقش هر که: صفت مضاف‌الیه
۴- دلیل معلوم بودن تقدیر: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۵- معلوم بودن تقدیر هر کس: مضاف‌الیه مضاف‌الیه
۶- تقدیر هر کس: صفت مضاف‌الیه
نکته: اگر در بین دو اسم یا یک اسم و یک صفت، صفت بیانی بیاید در آن گروه اسمی وابسته‌ی وابسته وجود ندارد.
مثال: زندگی سابق خود ← سابق، صفت بیانی است.
علم بی‌نهایت حق
صفت بیانی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
«بیاورد» به معنی «آورد»، ماضی ساده است. («بیاورد» مضارع التزامی است.)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترکیب‌های اضافی: مرهمش / خاکستر شام / شام غریبان / دل ... کس (هر کس را بر دل) / بیداد وطن [۵ ترکیب]
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سجده‌ی حق / عضو خویش / مردان خدا / تسخیر ... اقلیم [۴ ترکیب]
- (۳) خاطر آینه / آینه‌ی وحدت / گرد هستی / چوب دار [۴ ترکیب]
- (۴) دزد ... غفلت / کمین فرصت / شمع بالین / بالین خود [۴ ترکیب]

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
اولین سالگرد تأسیس این مؤسسه

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب‌های وصفی: هیچ کس / هر کس / گرهی چند / این کار [۴ ترکیب]
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اعمال زشت / مار سیاه / هر دو [۳ ترکیب]
- (۲) آن کس / چنین فصل / هر که [۳ ترکیب]
- (۳) یک گل / گل بی خار / چشم حیران [۳ ترکیب]

۱۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مفهوم بیت سؤال: آنچنان شوق دیدار خلیفه را دارم که هیچ چیزی مانع حرکت من به سوی او نمی‌شود و باکی از آن نیست. در بیت گزینه اول نیز، ریگزار ناهموار آموی (جیحون) به خاطر شوق بازگشت به بخارا، زیر پای امیر سامانی مانند حریر نرم می‌نمود. (سختی‌های راه اهمیتی نداشت).

۱۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم گزینه‌ی ۲ گله و شکایت از محتسب سخت‌گیر است، اما مفهوم بیت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها فاسد و ریاکار بودن محتسب است.

۱۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیت متن سؤال و بیت گزینه درست هر دو به یک نکته اشاره دارند و آن این‌که «در درون هر ذره، صد آفتاب تابان وجود دارد».

گزینه (۱): عاشق گرچه خود را حقیر می‌داند اما از دولت عشق، هم‌چون ذره‌ای است که به خورشید می‌رسد.
گزینه (۲): اگر معشوق نظری به عاشق افکند، به اوج و عظمت خواهد رسید، هم‌چو ذره‌ای که در مسیر آفتاب به اوج آسمان می‌رسد.
گزینه (۳): اگر هزاران ذره در آسمان کم شود کم‌ترین نقصانی به آفتاب نمی‌رسد.

۲۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مفهوم گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ باده‌نوشی محتسب است؛ اما در گزینه ۱، شاعر فقط به تیز بودن و باهوش محتسب اشاره می‌کند.

۲۱

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم عبارت: «رسیدن به معشوق و از خود بی‌خود شدن»، چنین مفهومی از بیت «۲» دریافت می‌شود.

۲۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
در بیت سؤال، سخن از این است که تنها عاشق، محرم اسرار عشق است. در تمام گزینه‌ها این مفهوم دیده می‌شود.

۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عبارات مورد سؤال: درباره آفرینش انسان و گوهر عشق را که خداوند در دل انسان نهاده است، سخن می‌گوید. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

۲۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مفهوم بیت «۳»: کلاغ خواست راه رفتن کبک را بیاموزد، راه رفتن خود را فراموش کرد. (تقلید کور کورانه)

۲۵

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مفهوم گزینه‌ی ۳: درافتادن با قوی‌تر از خود، نشان نادانی است.
مفهوم عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: مناعت طبع و بلندنظری

۲۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی کلمات مهم: إذا: زمانی که، هرگاه/ قُرئ: خوانده شد/ اِستمعوا: گوش فرا دهید
اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) خواندند (← خوانده شد، «قُرئ» مجهول است)، آن را گوش کنید (← به آن گوش کنید)

(۳) اگر زمانی (هرگاه، زمانی که)

(۴) تلاوت شد (← خوانده شد)، بشنوید (← گوش فرا دهید)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی کلمات مهم: ذاک هو الله الذی: آن همان خدایی است که/ صارت: گردیده (است)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) این (← آن)، گردانیده (← گردیده)، «برای شما» اضافی است.

(۳) پروردگاری (← همان خدایی)، درختی (← درخت، «الشجرة» معرفه است).

(۴) اوست (← آن)، «آن» اضافی است، میوه‌های خوشمزه (← میوه‌هایی خوشمزه، «ثمرات لذیذة» ترکیب وصفی نکره است).

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اشتباه سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): «یدعون» ماضی ترجمه شده و «لکم» در آخر عبارت ترجمه نشده است.

گزینه (۲): «مجاز نمی‌باشید» معادل دقیقی برای «لا يجوز» نیست و نیز «فیغضب علیکم الله» به درستی ترجمه نشده است.

گزینه (۳): دو فعل «أن تعبدوا» و «یسبوا» هر دو مصدر ترجمه شده است و نیز «یغضب» مستقل ترجمه شده است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

ترجمه‌ی کلمات مهم: اخلص الناس: خالص‌ترین مردم [رد گزینه‌های (۳) و (۴)] [نکته: «أخلص» اسم تفضیل است]. یجری: جاری می‌کند [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «نوصیکم»: به شما سفارش می‌کنیم (رد گزینه‌ی ۱) / «أن تحاولوا کثیراً»: که بسیار تلاش کنید (رد گزینه‌ی ۳) / «لکی یشکل»: (فعل مضارع مجهول) تا تشکیل گردد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «فریق»: تیمی / «یکون هدفه الأول»: هدف اول آن باشد / «حواراً بین الحضارات»: گفتگو میان تمدن‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «أنفع العلوم»: سودمندترین دانش‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ینفع الآخرين»: به دیگران سود می‌رساند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «أضرها»: مضرترین آن‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «لن یتفع»: سود نخواهد برد (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جاء ب: آورد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / یکاد: نزدیک است (رد گزینه‌ی ۴) / تعلیماً (مفعول مطلق تأکید): قطعاً، حتماً (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «إطعام: غذا دادن»، «خودمان» اضافی است.

(۲) «لا ینقطع: قطع نمی‌شود» (لازم)

(۴) «إنما» قسمت دوم عبارت را منحصر می‌کند، «همانا» اضافی است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۴ «کتّم تفتخرون» معادل ماضی استمراری است که به اشتباه به صورت مضارع اخباری ترجمه شده است. صحیح آن چنین است: «افتخار می‌کردید»

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گوش دادن ← استماع / شنیدن ← سمع / ۱ و ۳ ← غلط (هرکس بشنود) قطعاً ← جمله‌ی دوم را تأکید کرده است ← ۲ غلط (جمله‌ی اول را تأکید کرده است).
تذکر: در جمله‌ی شرطی می‌توان فعل ماضی را به صورت مضارع ترجمه کرد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی متن:

احساس تنهایی، از احساساتی است که میلیون‌ها نفر از ما در حال حاضر در میان بلای همه گیر ویروس کرونا آن را حس می‌کنند به گونه‌ای که ما را به دوری از خانواده و دوستان، به عنوان تلاشی از تلاش‌های مشترکمان برای مراقبت از سلامتی‌مان و نجات جان‌ها، مجبور می‌کند. و به مشکلات سلامتی و روانی همچون افسردگی و اضطراب و نگرانی می‌انجامد. پس اولین گام در دور کردن آثار منفی آن، ایجاد راه‌های جدیدی برای در ارتباط ماندن با دیگران از طریق شبکه‌های ارتباطی اجتماعی همچون گفتگوهای تلفنی، صوتی و تصویری یا نامه‌های متنی یا مطالعه‌ی کتاب‌هاست. پس آنها روشی جالب برای ادامه‌ی روابط و زنده نگه داشتن فعالیت‌ها و راه‌های ارتباطی اجتماعی است. چرا که هیچ کس از احساس تنهایی معاف نیست ولی بعضی از ما موقعیت‌های بیشتری برای به کارگیری تکنولوژی در کاهش این مشکل داریم. پس ما باید به کسی که آگاهی در به کارگیری آنها ندارد توجه کرده و از حال افرادی که بیشتر در انزوا قرار دارند پرس‌وجو کرده و به آنها در پیشگیری از آثار منفی انتشار وبای تنهایی کمک کنیم.

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) بلای کرونا در حال حاضر میلیون‌ها نفر را بر وحدت و عدم پراکندگی مجبور ساخته است.
- (۲) فقط کسی که در به کار گرفتن تکنولوژی کاردان است، آثار منفی ویروس را دور می‌کند.
- (۳) امید است که پرس‌وجو از حال گوشه‌گیرها و کمک به آنان، در حمایت آنان از آثار منفی ویروس مفید باشد.
- (۴) راه‌های مفیدی وجود دارد که فقط به پزشکان پر تلاش اجازه‌ی معالجه‌ی بیماری‌های ناشی از کرونا را می‌دهد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی گزینه‌ها:

- (۱) دوری از خانواده و دوستان، به احساس مشترکی بین میلیون‌ها نفر از مردم انجامید.
- (۲) گوشه‌گیری و تنهایی بسیاری از مشکلات جسمی را در انسان برمی‌انگیزند.
- (۳) برای همه به طور یکسان موقعیت‌های مناسبی برای به کارگیری تکنولوژی در از میان برداشتن ضررهای کرونا وجود ندارد.
- (۴) بهترین روش برای ادامه‌ی روابط اجتماعی همان تماس‌های تلفنی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی سؤال و گزینه‌ها:

از آثار مثبت ویروس کرونا

- (۱) اولاً تأثیر بر سلامت جسمانی سپس بعد از آن بر سلامت روانی و ایجاد افسردگی و اضطراب.
- (۲) امکان نزدیک شدن به خویشان و دوستان از نظر عاطفی و احساسی علی‌رغم دوری جسمی از آنان.
- (۳) راه یافتن به روش‌های جالبی برای ماندن و زیستن و فعالیت، بدون ارتباط مادی و دیدار یکدیگر.
- (۴) به وجود آوردن فرصت‌های بیشتر برای استفاده از تکنولوژی در کم کردن مشکلات دوری از همگان.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی سؤال و گزینه‌ها:

آنچه که در حال حاضر باید در شرایط بلای کرونا به آن پایبند باشیم

- (۱) تلاش برای محافظت از سلامت جامعه و نجات جان‌هاست.
- (۲) دور کردن آثار منفی آن به کمک وسایل ارتباط جمعی است.
- (۳) جاسوسی در حال افرادی که مهارتی در به کار گرفتن تلفن‌های هوشمند ندارند.
- (۴) مکالمه‌های تلفنی به شکل صدا و تصویر و نامه‌های متنی یا مطالعه‌ی کتاب‌ها.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خطاها به ترتیب:

(۱) للمتكلم مع الغير - مجهول (۲) له حرفان زائدان - تفعل (۳) فاعله «نا» - خبر

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. خطاها به ترتیب:

(۲) له حرفان زائدان - حالیه (۳) مجهول - حالیه (۴) للغائب - تفعل

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خطاها به ترتیب:

(۱) اسم الفاعل - تفعّل (۳) اسم الفاعل - أشرك (۴) مفاعلة

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برای رفع شک از مخاطب باید از مفعول مطلق تأکیدی استفاده کنیم.

در گزینه‌ی ۱ چون بعد از «انتصاراً» جمله‌ی وصفیه «لا ینسی» آمده است، مفعول مطلق نوعی می‌باشد و در گزینه‌های ۲ و ۴ نیز اصلاً از مفعول مطلق استفاده نشده است.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برای جای خالی عبارت مورد سؤال، مفعول مطلق نوعی (بیانی) خواسته شده است، که با توجه به فعل «تقدّموا»، مفعول مطلق مورد نظر باید کلمه‌ی «تقدّموا» باشد به شرط این که مضاف‌الیه یا صفت داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تقدّموا» مفعول مطلق تأکید می‌شود. لذا، گزینه‌ی «۴» که بعد از «تقدّموا» جمله‌ی وصفیه (صفت) آمده است، مفعول مطلق بیانی یا نوعی است.

(۲) «علمیاً» از جنس فعل جمله نیست.

(۳) مفعول مطلق نباید مشتق باشد، گزینه‌ی ۳، حال می‌سازد.

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ساعین (ص: ساعون، خبر مفرد برای «هم» و مرفوع بالواو).

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه «عجیبه» صفت از نوع جمله نیست.

در سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): «تَنقُلْنَا»، گزینه (۳): «نواجهها»، گزینه (۴): «یجب»، همگی جمله وصفیه هستند.

دقت کنید که در گزینه (۲) «نحصل» جواب شرط است و می‌دانیم که جواب شرط یک نقش مستقل است و جمله وصفیه نیست.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «المعجب» اسم مفعول است که نقش مفعول است.

مفعول در سایر گزینه‌ها:

(۱) «المعتمدین» اسم فاعل است.

(۲) «الآخرین» اسم مفعول نیست بلکه اسم تفضیل است.

(۴) «المعلمین» اسم فاعل است.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی (۱): خبر «أصبحنا» باید اسم مثنی یا جمع باشد در حالی که «متقدّموا» مفرد است.

گزینه‌ی (۲): «كانت» باید آورده شود زیرا «حياة» مفرد مؤنث است.

گزینه‌ی (۳): آمدن «كانوا» در ابتدای جمله صحیح نیست (ص: كان).

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) ک + ما: جار و مجرور

(۲) ما: حرف نفی ماضی

(۳) ما: مضاف‌الیه برای «صید»

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این عبارت «خیر» خبر از نوع مفرد است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست بلکه ضروری و خوب است فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن‌قدر سرگرم آنها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خدای متعال برای این‌که انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت خود یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌هایی در اختیارش قرار داده است. عبارت قرآنی «فَالْهَمُّهَا فُجُورُهَا وَتَقْوَاهَا: آن‌گاه نافرمانی و تقوایش را بر او الهام کرد.» بیانگر مفهوم الهام از سوی خداست.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد «انا هدیناهُ السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و در اندیشه جبران آن براید قرآن کریم عامل درونی این گرایش را نفس لوامه نامیده است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. خداوند در آیه ۵ سوره ی قیامت می‌فرماید: (انسان شک در وجود معاد ندارد). بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. احساسات لطیف زن که بیان‌گر زیبایی‌های درونی وی است، با زیبایی ظاهر او عجین شده است. برای حفظ همین نعمت است که خداوند احکام ویژه‌ای برای زن قرار داده، تا گوهر زیبای وجودش از نگاه ناهلان دور مانده و روح بلندش تحقیر نشود. عرضه‌ی نابه‌جای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این گوهر مقدس را از او می‌گیرد. دقت شود که دور ماندن زنان از نگاه افراد ناهل و هوسران معلول احکام ویژه‌ای است که خداوند برای زنان قرار داده است؛ نه علت آن.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همان‌طور که اگر انسان از علم خود به درستی استفاده نکند به جای رستگاری، شقاوت نصیبش می‌شود، عرضه‌ی نابه‌جای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این دو گوهر مقدس را از او می‌گیرد. اولویت آراستگی در زمان عبات است، زیرا تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، این آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یکی از آثار عزم قوی، استواری در هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف است که لقمان در این‌باره به فرزندش می‌گوید: «و أَصْبِرْ عَلٰی مَا أَصَابَكَ: بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن.» امام کاظم (ع) در مورد عزم و تصمیم قوی می‌فرماید: «خدایا می‌دانم که بهترین توشه‌ی مسافر کوی تو، عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خداوند در آیه ی ۴۸ سوره ی عنکبوت می فرماید: «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون: و پیش از آن هیچ نوشته ای را نمی خواندی و با دست خود، آن را نمی نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می افتادند.» که مطابق آیه، اگر پیامبر اُمّی نبود، جای به شک افتادن اهل باطل بود. سخن گفتن قرآن از علم دوستی و معنویت، بیان گر تأثیرناپذیری قرآن از عقاید جاهلی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، مردم به وظایف خود آشنا نمی شوند و نمی توانند به آن وظایف عمل کنند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سوره مبارکه نساء / آیه ۶۰
الم تر الى الذين يزعمون انهم امنوا بما انزل اليك و ما انزل من قبلک يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد امروا ان يكفروا به و يريد الشيطان ان يضلهم ضلالا بعيدا

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ایشان از همان آغاز با الگو قرار دادن سیره و روش پیامبر (ص) عدالت و مبارزه با تبعیض و نابرابری را سرلوحه کار خود قرار داد.

گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا آینده نگری پردغدغه ی مولای متقیان ، علی (ع) نسبت به قرآن در خصوص «کم بهایی و رواج آن» به ترتیب آن گاه نمود پیدا می کند که هدف به درستی خواندن آن باشد و بخوانند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در نتیجه ی رشد اخلاقی و معنوی، پسر و دختر با تشکیل خانواده از همان ابتدا زمینه های فساد را از خود دور می کنند، حس مسئولیت پذیری را تجربه می نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می دهند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق آیه ی ۲۱ سوره ی روم که می فرماید: «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً، لتسکنوا اليها و جعل بینکم مودة و رحمة، ان فی ذلک لایات لقوم یتفکرون): «از نشانه های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن آرامش یابید و میان شما «دوستی» و «رحمت» قرار داد. همانا که در این مورد نشانه هایی است برای کسانی که تفکر می کنند.» این نعم الهی نشانه و آیاتی برای اهل فکر و اندیشه است و مطرح کردن موضوعات این چنینی مانند حقوق برابر انسان ها در عصری که زن هیچ جایگاهی نداشت مؤید اعجاز محتوایی یعنی تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت دارد. (ص ۴۱ و ۱۴۹ یازدهم)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به آیه شریفه «من کان یرید العزة فلله العزة جمیعاً» می توان دریافت که عزت تنها شایسته و برازنده خداوند و کسانی است که او را معبود خود قرار می دهند زیرا سرچشمه عزت واقعی و همه عزت ها خداوند است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر سبکی از زندگی، ریشه در اندیشه های خاص داشته و از جهان بینی ویژه ای سرچشمه می گیرد. شناخت آن ریشه ها کمک فراوانی در تصمیم گیری درست ما خواهد کرد. زندگی توحیدی نیز شیوه ای از زندگی است که ریشه در جهان بینی توحیدی دارد. پس هر فردی متناسب با اعتقادات خویش، مسیر زندگی خود (سبک زندگی) را انتخاب و بر همان اساس رفتار خواهد کرد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ساعت به سازنده اش در بقا نیازمند نیست، اما موجودات جهان در بقای خود به خداوند نیازمندند. ساعت ساز، هستی بخش به ساعت و اجزای آن نیست، بلکه نظم دهنده و جابه جاکننده اجزای آن است. (رد گزینه ۱، ۳ و ۴)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بنابر سخن امام صادق (ع) درباره‌ی سنت استدراج: «هنگامی که خداوند شرّ بنده‌اش [بنده‌ای که غرق گناه شده است] را بخواهد، بعد از انجام گناه نعمتی به او می‌بخشد تا استغنا را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد. این همان است که خداوند فرموده: «سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ: به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد، از آن راه که نمی‌دانند.»

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. لازمه‌ی شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن‌ها است یعنی شناخت هر چیزی مستلزم احاطه و دسترسی به آن‌ها است. موضوعاتی که در محدوده‌ی شناخت ما قرار می‌گیرند مانند گیاهان، حیوانات، ستارگان و کیهکشان‌ها، حتی کیهکشان‌های بسیار دور هم ممکن است روزی مورد شناسایی انسان واقع شوند و انسان‌ها ماهیت و ذات آن‌ها را شناسایی کنند. در حقیقت ذهن ما توان و گنجایش فهم چیستی و ذات آن‌ها را دارد زیرا همه‌ی آن‌ها امور محدودی هستند. موضوعات محدود محاط ذهن انسان هستند یعنی ذهن انسان به آن‌ها احاطه دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. صورت سؤال اشاره به سنت آزمایش و امتحان الهی می‌نماید که در آیه شریفه ذکر شده و در گزینه ۲ به آن اشاره شده است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آن نوع موسیقی که بی‌بند و باری و شهوت را تقویت و تحریک می‌کند و مناسب مجالس لهو و لعب است، حرام است. استفاده از ابزارها و آلات موسیقی برای اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید نیز حلال و جایز است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رستم فرخ‌زاد در مذاکره با زهرا بن عبدالله گفت: در میان ما مردم ایران، سستی حاکم است که کشاورز و پیشه‌ور حق ندارند به طبقه بالاتر روند ... (برابری افراد جامعه) و این موضوع به جامعه عدالت‌محور از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارد و آیه «لقد ارسلنا رسلنا ...» به آن مربوط است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قرآن کریم رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیه‌ی نفس دانسته است (رد گزینه‌ی ۱) و می‌فرماید: «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا: به یقین هرکس خود را تزکیه کرد، رستگار شد.» تزکیه‌ی نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود (رد گزینه‌ی ۲ و ۴) اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خدا فرمان داده است عمل نمود و کسی که این طور نباشد طبق بیان قرآن، بنای خود را در لبه‌ی پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آیه «افمن اسس بنیانه علی التقوی من الله ...» در خصوص دو دسته از افراد است، افرادی که زندگی دینی و بر پایه‌ی عمل به احکام و دستورات خدا را دارند و افرادی که زندگی غیردینی دارند و نسبت به احکام خداوند بی‌توجهند. نتیجه عمل دسته دوم یعنی سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند تا فروافتادن در آتش دوزخ است. با توجه به ابتدای آیه راه‌هایی از آن تقوا و توجه به خشنودی خدا است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توضیح: جمله مجهول است. ضمیر (they) به کتاب اشاره می‌کند که نمی‌تواند چیزی را بفرستد بلکه فرستاده می‌شود و (the other day) یعنی «چند روز پیش» و به گذشته اشاره می‌کند.

was solved L6

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
هر پاسخ صحیح (۰/۵) نمره

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

ترجمه: او کمی فرانسوی می‌داند، بنابراین توانستیم یک اتاق خوب در پاریس پیدا کنیم.
توضیح: زبان‌ها اسم‌های غیرقابل شمارش محسوب می‌شوند و نمی‌توانند با کلماتی مثل few ، a few و many به کار روند. (رد گزینه ۲)

a lot قید است و نمی‌تواند قبل از اسم به کار رود. (رد گزینه ۳)
چون مفهوم جمله مثبت است، پس نمی‌توان از little که مفهوم کم و ناکافی دارد، استفاده کنیم. (رد گزینه ۱)

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پسر بچه‌ها هیجان زده بودند چون که بازی فوتبال هیجان‌انگیز بود.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله و این که صفت مفعولی (excited) برای توصیف انسان (the boys) و صفت فاعلی (exciting) غالباً برای توصیف غیرانسان (football match) به کار می‌رود، گزینه‌ی (۲) درست است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم جمله نشان می‌دهد که انجام عمل در آینده می‌باشد و خلاصه I will به کار برده شده است. در اینجا will برای پیشنهاد کمک دادن استفاده شده است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هوا در شهر ما در بهار خنک است. گرم نیست. مترادف برای خنک (cold) می‌باشد.
(۱) مفید (۲) دور (۳) سرد (۴) آسان

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همه دوست مرا می‌شناسند. در واقع او مشهور (famous) است.
(۱) ممکن (۲) طبیعی (۳) مشهور (۴) دور

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی جمله: «این کتاب مخصوصاً به عنوان یک کتاب آماده‌سازی برای امتحانات مدرسه نوشته شده است و هم‌چنین نوع (تیپ) سوالات همگی براساس قالب امتحانات مرتبط است.»
(۱) قبلاً، سابقاً (۲) دائماً، به طور همیشگی (۳) مخصوصاً، به ویژه (۴) عمیقاً

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کارگاه او پر از چیزهای قدیمی است. ما لذت می‌بریم از نگاه کردن به آن‌ها برای مدت طولانی.

(۱) کارگاه (۲) سبک زندگی (۳) کارهای سفالی (۴) تعطیلات

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آیا بی‌سروصدا می‌آیی یا باید از زور استفاده کنم؟
(۱) گستاخانه (۲) سخاوتمندانه (۳) به طور آرام / بی‌سروصدا (۴) با احترام

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دانشگاه محلی کلاس‌های انگلیسی را برا دانشجویان در سطح‌های مختلف ارائه می‌کند؛ فکر می‌کنم شما باید برای کلاس‌های [سطح] متوسط آن‌ها ثبت نام کنید.
(۱) غیرسیستماتیک، بی‌قاعده (۲) فوری، بی‌درنگ (۳) [سطح] متوسط؛ میانی (۴) اختصاصی؛ وقف شده

- (۱) تنوع، اختلاف (۲) کلکسیون، مجموعه
(۳) مصرف (۴) تشعشع

ترجمه‌ی متن:

برخی از محققان احساسات اولیه را که تصور می‌شود جهانی هستند، از احساسات ثانویه که شامل تنوع و آمیزه‌هایی مختص فرهنگ‌هاست، متمایز می‌کنند. احساسات اولیه می‌تواند با ترس، عصبانیت، غم، شادی، تعجب و انزجار تشخیص داده شود. دیگر روانشناسان شک دارند که تعجب و انزجار احساسات واقعی باشند. آن‌ها همچنین فکر می‌کنند که این فهرست احساسات جهانی مانند عشق، امید، همدلی و غرور را که اندازه‌گیری آن‌ها از نظر روانشناختی دشوار است، حذف می‌کند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به مفهوم شدن این فعل و با در نظر گرفتن ساختار افعال وجهی مجهول (p.p.) + (can + be) جواب صحیح خواهد بود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همان‌طور که می‌دانید another همراه اسم مفرد به کار می‌رود (رد گزینه‌ی ۱)، به دنبال others اسم نمی‌آید (رد گزینه‌ی ۳) و نیز اینکه عبارت each other به معنای «همدیگر» می‌باشد (رد گزینه‌ی ۴)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

- (۱) به خوبی (۲) در عوض
(۳) در نتیجه (۴) مانند، از قبیل

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به دنبال صفت، فعل به شکل مصدر با to می‌آید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) و نیز با توجه به جمع بودن فاعل این جمله، گزینه‌ی ۱ نیز نمی‌تواند جواب مناسبی باشد.

آیا شما پیتزا را با گیاه قارچی روی آن دوست دارید؟ اگر قارچ‌های روی پیتزایتان را می‌خورید، (به آن) علاقه دارید. قارچ‌ها نوعی گیاه قارچی هستند و کپک‌ها نیز (گیاه قارچی) هستند. آن‌ها موجودات زنده‌ای هستند که درجایی که وضعیت مرطوب و گرم است، بهتر رشد می‌کنند. برخلاف (سایر) گیاهان، گیاهان قارچی غذای خودشان را تولید نمی‌کنند. گیاهان قارچی آن‌چه را که نیاز دارند، از هر چیزی که روی آن در حال رشد هستند، دریافت می‌کنند. گیاهان قارچی در ارتباط با جایی که تغذیه می‌کنند، به خصوص نیستند (فقط در مکان‌های معینی تغذیه و رشد نمی‌کنند). هلو که نرم می‌شود، مکانی مناسب برای رشد کپک قارچی است. کپک قارچی روی هلو ساکن می‌شود و خودش را با ریسمان نازک (به آن) می‌چسباند. این‌ها به سرعت گسترش می‌یابند و پرز سیاه، سفید، صورتی یا سبز ایجاد می‌کنند. ممکن است پرده مرطوب حمام به اندازه هلو خوشمزه به نظر نرسد، اما آن برای کپک قارچی به همان اندازه مغذی است، هم‌چنین گیاهان قارچی در جنگل بسیار خوب رشد می‌کنند. آن‌ها همه‌جا هستند و به گیاهان و حیوانات مرده کمک می‌کنند تا تجزیه و پوسیده شوند.

هیچ شکل یا رنگ (خاصی) از گیاهان قارچی وجود ندارد. بسیاری از گیاهان قارچی براساس انواع قارچ‌هایی که تولید می‌کنند، نام‌هایی دارند، (نام‌گذاری شده‌اند). جوانه‌های زرد کوچک گیاهان قارچی، جام پری نامیده می‌شوند. قطره‌های کوچک براق گیاهان قارچی لزج با عنوان روغن جادوگران شناخته می‌شوند. قارچ‌های قرمز که با رشته‌های کوچک درست شده‌اند، مژگان نامیده می‌شوند. اما همه گیاهان قارچی صرف‌نظر از (این‌که) چه نامیده می‌شوند، حیرت‌انگیز هستند!

.....

ایده اصلی این متن چیست؟

- (۱) مردم گیاهان قارچی را بر روی پیتزا و دیگر غذاها می‌خورند.
- (۲) گیاهان قارچی در مکان‌های گرم و مرطوب رشد می‌کنند.
- (۳) گیاهان قارچی موجودات زنده جالبی هستند که در محل‌های مختلف رشد می‌کنند.
- (۴) گیاهان قارچی به چیزها (ی زنده) در جنگل کمک می‌کنند (تا) تجزیه و پوسیده شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلمه "damp" (مرطوب) در پاراگراف اول نزدیک‌ترین معنی را به "wet" دارد.

- (۱) خشک
- (۲) زنده، در قید حیات
- (۳) مرطوب
- (۴) آفتابی

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بر مبنای متن، کدام یک در مورد گیاهان قارچی صحیح است؟

- (۱) تمام گیاهان قارچی چاشنی‌های خوبی برای غذا هستند.
- (۲) گیاهان قارچی بیشتر در مناطقی رشد می‌کنند که باران نمی‌بارد.
- (۳) برخی گیاهان قارچی براق به عنوان کره استفاده می‌شوند.
- (۴) گیاهان قارچی هم بر روی موجودات زنده (و) هم بر روی موجودات غیرزنده رشد می‌کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چرا ممکن است یک هلو نرم پرز سبز داشته باشد؟

- (۱) هلو نرم، مرطوب و سرد است.
- (۲) کپک قارچی روی هلو زندگی می‌کند.
- (۳) هلو در حال تبدیل به گیاه قارچی است.
- (۴) هلو یک موجود زنده است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بر مبنای متن کدام یک از مورد قارچ‌ها صحیح است؟

- (۱) قارچ‌ها گونه‌هایی از کپک هستند.
- (۲) تمامی قارچ‌ها قهوه‌ای مایل به زرد هستند.
- (۳) قارچ‌ها ممکن است به تجزیه درختان مرده کمک کنند.
- (۴) قارچ‌ها مانند (سایر) گیاهان از آفتاب برای تولید غذایشان استفاده می‌کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه متن:

مردم اغلب می‌پرسند که سخت‌ترین زبان برای یادگیری کدام است، و پاسخ به آن آسان نیست زیرا عوامل زیادی وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند. اولاً، در زبان اول، تفاوت‌ها بی‌اهمیت هستند، زیرا مردم زبان مادری خود را به طور طبیعی یاد می‌گیرند، بنابراین این سؤال که یادگیری یک زبان چقدر سخت است، تنها در هنگام یادگیری زبان دوم مطرح است.

دوماً برای مثال، گویشور بومی زبان اسپانیایی، یادگیری پرتغالی را بسیار آسان‌تر از مثلاً گویشور بومی زبان چینی خواهد یافت، زیرا پرتغالی بسیار شبیه به اسپانیایی است، در حالی که چینی بسیار متفاوت است، بنابراین زبان اول می‌تواند بر یادگیری زبان دوم تأثیر بگذارد. بسیاری از مردم پاسخ می‌دهند که زبان چینی سخت‌ترین زبان برای یادگیری است، احتمالاً تحت تأثیر تفکر یادگیری سیستم نوشتاری چینی، و تلفظ چینی برای بسیاری از زبان‌آموزان خارجی بسیار دشوار به نظر می‌رسد. با این حال، برای گویشوران ژاپنی که از قبل از حروف چینی در زبان خود استفاده می‌کنند، یادگیری نوشتن نسبت به گویشوران زبانی که از الفبای رومی استفاده می‌کنند کم‌تر دشوار خواهد بود.

به نظر می‌رسد برخی افراد به راحتی زبان‌ها را یاد می‌گیرند، در حالی که برخی دیگر آن را بسیار دشوار می‌دانند. اگر مردم زبانی را به دلیل نیاز به استفاده‌ی حرفه‌ای از آن یاد می‌گیرند، اغلب آن را سریع‌تر از افرادی یاد می‌گیرند که زبانی را مطالعه می‌کنند که در زندگی روزمره‌ی آن‌ها کاربرد مستقیمی ندارد.

یادگیری هیچ زبانی آسان نیست، اگرچه زبان‌هایی که با زبان اول ما مرتبط هستند آسان‌تر هستند. یادگیری یک سیستم نوشتاری کاملاً متفاوت یک چالش بزرگ است، اما لزوماً یک زبان را دشوارتر از زبان دیگر نمی‌کند. در پایان نمی‌توان گفت که یک زبان وجود دارد که سخت‌ترین زبان دنیا است.

.....

با توجه به متن، تمامی موارد زیر در مورد مقاله نادرست است به جز

(۱) این سؤال که یادگیری یک زبان چقدر سخت است هم به فراگیری زبان اول و هم به یادگیری زبان دوم مرتبط می‌شود

(۲) یک گویشور ژاپنی ممکن است سیستم نوشتاری چینی را راحت‌تر از گویشور یک زبان اروپایی بیابد

(۳) پرتغالی قطعاً راحت‌تر از چینی است

(۴) تنها یک زبان وجود دارد که سخت‌ترین زبان دنیاست

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

یادگیری کدام یک از زبان‌ای زیر ممکن است تحت تأثیر زبان اول قرار گیرد؟

- (۱) اسپانیایی
- (۲) زبان مادری
- (۳) چینی
- (۴) زبان دوم

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بهترین جایگزین برای کلمه "readily" در سطر ۱۵ چیست؟

- (۱) با سختی
- (۲) عمیقاً، به شدت
- (۳) بدون خطر
- (۴) به راحتی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ضمیر "their" در سطر ۱۲ به اشاره دارد.

- (۱) گویشوران ژاپنی
- (۲) حروف چینی
- (۳) تلفظ چینی
- (۴) زبان‌آموزان خارجی

۱۰۱

$$\text{Log} \frac{y}{x} - 2 \text{Log} \frac{x}{y} = 1$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

باید $\text{Log} \frac{y}{x}$ را برابر A و $\text{Log} \frac{x}{y}$ را برابر $\frac{1}{A}$ قرار دهیم:

$$A - \frac{2}{A} = 1 \Rightarrow A^2 - 2 = A \Rightarrow A^2 - A - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = -1 \Rightarrow \text{Log} \frac{y}{x} = -1 \Rightarrow y = \frac{1}{x} \\ A = 2 \Rightarrow \text{Log} \frac{y}{x} = 2 \Rightarrow y = x^2 \end{cases}$$

۱۰۲

$$\text{Log } x - \text{Log } (x - 2) = 2 \log \sqrt{3} + \frac{1}{3} \text{Log } 8$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Rightarrow \text{Log } x - \text{Log } (x - 2) = \text{Log} (\sqrt{3})^2 + \text{Log } 8^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow \text{Log} \frac{x}{x-2} = \text{Log } 3 \times 2 \Rightarrow \frac{x}{x-2} = 6 \Rightarrow 6x - 12 = x \Rightarrow 5x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

۱۰۳

$$\frac{(\sqrt[2]{x^4} + \sqrt[2]{x^2} + 1)}{\sqrt[2]{x^2}} (\sqrt[2]{x^2} - 1) = 2\sqrt[2]{x}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$x^2 - 1 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 2$$

روش اول: در این روش معادله مضاعف (توأم) را تبدیل به دو نامعادله جدا از هم کرده و سپس بعد از محاسبه جواب‌ها از آن‌ها اشتراک می‌گیریم.

$$\begin{cases} \frac{2x-3}{x+1} < 3 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{2x-3-3x-3}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{-x-6}{x+1} < 0 \Rightarrow x < -6 \text{ یا } x > -1 \quad (1) \\ \frac{2x-3}{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2x-3-x-1}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > 4 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \cap (2)$$

$$\longrightarrow x < -6 \text{ یا } x > 4 \Rightarrow R - [-6, 4]$$

روش دوم: در این روش از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$a < \frac{f(x)}{g(x)} < b \xrightarrow{g(x) \neq 0} (f(x) - ag(x))(f(x) - bg(x)) < 0$$

$$1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3 \xrightarrow{x \neq -1} (2x-3-x-1)(2x-3-3x-3) < 0$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{(x-4)}_{x=4} \underbrace{(-x-6)}_{x=-6} < 0 \Leftrightarrow x < -6 \text{ یا } x > 4 \Leftrightarrow x \in R - [-6, 4]$$

روش سوم: در این روش از رد گزینه استفاده می‌کنیم.

$$x = 6 \Rightarrow 1 < \frac{2(6)-3}{6+1} < 3 \Rightarrow 1 < \frac{9}{7} < 3 \Rightarrow$$

درست است بنابراین گزینه‌هایی که $x = 6$ دارند می‌توانند درست باشند (گزینه‌های ۱ و ۳).

$$x = -7 \Rightarrow 1 < \frac{2(-7)-3}{-7+1} < 3 \Rightarrow 1 < \frac{17}{6} < 3 \Rightarrow$$

درست است بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\operatorname{tg} \frac{11\pi}{4} + \operatorname{Sin} \frac{15\pi}{4} \cdot \operatorname{Cos} \frac{13\pi}{4} = \operatorname{tg} \left(2\pi + \frac{3\pi}{4} \right) + \operatorname{Sin} \left(4\pi - \frac{\pi}{4} \right) \cdot \operatorname{Cos} \left(3\pi + \frac{\pi}{4} \right)$$

$$= \operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{4} \right) + \operatorname{Sin} \left(-\frac{\pi}{4} \right) \left(-\operatorname{Cos} \frac{\pi}{4} \right) = -1 + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = -\frac{1}{2}$$

$$2 \sin 3x \cos 3x = 1 \Rightarrow \sin 6x = 1 \Rightarrow 6x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} k=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{12} \\ k=1 \Rightarrow x = \frac{5\pi}{12} \\ k=2 \Rightarrow x = \frac{9\pi}{12} \\ k=3 \Rightarrow x = \frac{13\pi}{12} \\ k=4 \Rightarrow x = \frac{17\pi}{12} \\ k=5 \Rightarrow x = \frac{21\pi}{12} \end{array} \right. \Rightarrow \text{مجموع جواب ها} \Rightarrow \frac{\pi + 5\pi + \dots + 21\pi}{12} = \frac{66\pi}{12} = \frac{11\pi}{2}$$

$$P(1) = 0, P(-1) = 0$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می دانیم:

$$\xrightarrow{x=2} q(2) = P(2-1) + P(1-2) = P(1) + P(-1) = 0 + 0 = 0$$

پس:

$$a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$a_n = \frac{1}{a_{n+1}-1} \Rightarrow a_{qq} = \frac{1}{a_{1..}-1} = \frac{1}{\frac{k}{m}-1} = \frac{1}{\frac{k-m}{m}} = \frac{m}{k-m}$$

$$\Rightarrow a_{q\wedge} = \frac{1}{a_{qq}-1} = \frac{1}{\frac{m}{k-m}-1} = \frac{1}{\frac{m-k+m}{k-m}} = \frac{k-m}{2m-k}$$

$$f(x) = \sqrt[3]{9\cos^2(x) - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2(x)}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$0 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 9\cos^2 x \leq 9 \Rightarrow -1 \leq 9\cos^2 x - 1 \leq 8 \Rightarrow -1 \leq \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} \leq 2$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} = t \quad -1 \leq t \leq 2$$

$$f(t) = 2^t - 2^{-t} \Rightarrow -1 \leq t \leq 2$$

تابع 2^t اکیداً صعودی است.

تابع 2^{-t} اکیداً نزولی است.

تابع 2^{-t} اکیداً صعودی است.

یعنی $2^t - 2^{-t}$ اکیداً صعودی است.

$$-1 \leq t \leq 2 \Rightarrow f(-1) = 2^{-1} - 2^1 = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$$

$$f(2) = 2^2 - 2^{-2} = 4 - \frac{1}{4} = \frac{15}{4} \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq f(x) \leq \frac{15}{4}$$

$$b - a = \frac{15}{4} + \frac{3}{2} = \frac{15}{4} + \frac{6}{4} = \frac{21}{4}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عبارت جلوی لگاریتم باید بزرگتر از صفر باشد و عبارت درون رادیکال مخرج باید بزرگتر یا مساوی صفر باشد و در نهایت از مجموعه جوابهای به دست آمده، اشتراک می‌گیریم.

$$\begin{cases} x^2 - x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2 \text{ یا } x < -1 & (1) \\ x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1 & (2) \end{cases} \xrightarrow{(1) \cap (2)} D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$$

روش دوم:

در این روش از روش حذف گزینه استفاده می‌کنیم.

$$x = 0 \Rightarrow f(0) = \frac{\log(-2)}{\sqrt{-1+1}} \Rightarrow \text{نادرست} \Rightarrow \text{گزینه‌های ۲ و ۴ غلط هستند.}$$

$$x = 2 \Rightarrow f(2) = \frac{\log(0)}{\sqrt{4-1+1}} \Rightarrow \text{نادرست} \Rightarrow \text{گزینه ۳ غلط است.}$$

بنابراین با حذف گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴، گزینه‌ی ۱ درست است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قرینه $y = 2 + \sqrt{x-1}$ نسبت به خط $y = x$ تابع وارون آن است.

$$y = 2 + \sqrt{x-1} \Rightarrow y - 2 = \sqrt{x-1} \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} y^2 - 4y + 4 = x - 1$$

$$\Rightarrow x = y^2 - 4y + 5 \Rightarrow f(x) = x^2 - 4x + 5$$

$$\Rightarrow f(x) = (x-2)^2 + 1$$

$$\xrightarrow{\text{۲ واحد در جهت مثبت } x} y = (x-2-2)^2 + 1 \xrightarrow{\text{۳ واحد در جهت منفی } y} g(x) = (x-4)^2 + 1 - 3$$

$$\Rightarrow g(x) = (x-4)^2 - 2 \Rightarrow g(4) = (4-4)^2 - 2 = -2$$

$$f^{-1}(20) = ?$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$x + \sqrt{x} = 20 \Rightarrow \sqrt{x} = 20 - x \Rightarrow x^2 - 41x + 400 = 0$$

$$(x-25)(x-16) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 16 & \text{ق ق} \\ x = 25 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$g^{-1}(16) = ?$$

$$\frac{9x+6}{1-x} = 16 \Rightarrow 16 - 16x = 9x + 6 \Rightarrow x = \frac{2}{5}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$|x-1| < 2 \Rightarrow (x-1)^2 < 4 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 < 4 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 < 0$$

$$(1 + \cos 2\alpha)(1 + \cos 4\alpha)(1 + \cos 8\alpha) = \frac{1}{\lambda}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2\cos^2 \alpha \cdot 2\cos^2 2\alpha \cdot 2\cos^2 4\alpha = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow (\cos \alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha)^2 = \frac{1}{64}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\lambda} \frac{\sin 8\alpha}{\sin \alpha} \right)^2 = \frac{1}{64} \Rightarrow \sin^2 8\alpha = \sin^2 \alpha$$

$$8\alpha = k\pi \pm \alpha \Rightarrow \begin{cases} 7\alpha = k\pi \Rightarrow \alpha = \frac{k\pi}{7} \\ 9\alpha = k\pi \Rightarrow \alpha = \frac{k\pi}{9} \end{cases} \xrightarrow{\max} \alpha = \frac{8\pi}{9}$$

تذکر:

$$\cos \alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha = \frac{\sin \alpha \cos \alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha}{\sin \alpha} = \frac{\frac{1}{2} \sin 2\alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha}{\sin \alpha}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} \sin 4\alpha \cos 4\alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin 8\alpha}{8 \sin \alpha}$$

$$x < -\frac{1}{2} \Rightarrow x^2 > \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{x^2} < 4 \Rightarrow \begin{cases} \frac{3}{x^2} < 12 \Rightarrow \left[\frac{3}{x^2} \right] = 11 \\ \frac{-2}{x^2} > -8 \Rightarrow \left[\frac{-2}{x^2} \right] = -8 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^-} \frac{10x - 5 + \left[\frac{3}{x^2} \right]}{16x - \left[\frac{-2}{x^2} \right]} = \lim_{x \rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^-} \frac{10x - 5 + 11}{16x - (-8)} = \lim_{x \rightarrow \left(-\frac{1}{2}\right)^-} \frac{10x + 6}{16x + 8} = \frac{-5 + 6}{-8} = -\frac{1}{8}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱) $\frac{-2x^2 + 2}{2x + 2} \times$

گزینه ۲) $\frac{8x^3 - 10x^2 + 2}{8x^3 - 10x + 2} = \frac{8x^3 - 10x^2 + 2}{(x-1)(8x^2 + 8x - 2)} \times$

گزینه ۳) $\frac{-2x^3 + 2}{-2x^3 + 2} \times$

گزینه ۴) $\frac{-8x^3 + 6x^2 + 2}{-8x^3 + 6x^2 + 2} = \frac{4x^3 - 3x^2 - 2}{4x^3 - 3x - 1} = \frac{(x-1)(4x^2 + x + 2)}{(x-1)(4x^2 + 4x + 1)} \checkmark$

$$D_f = [-4, +\infty) - \{-2\}$$

تذکر مهم: جواب سؤال با توجه به کلید سازمان سنجش گزینه ۱ می‌شود یعنی تابع در تمام نقاط دامنه‌اش پیوسته است. اما براساس کتاب سال یازدهم ریاضی (نظام جدید) پاسخ بی‌شمار می‌شود یعنی تابع در تمام نقاط خارج از دامنه ناپیوسته است.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^2 x + ax^2 + b}{x} = 0 \Rightarrow \text{حد صورت} = 0 \Rightarrow 1 + 0 + b = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$x \rightarrow 0^+$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-6 \cos^2 x \sin x + 2ax}{x} = 2$$

$$x \rightarrow 0^-$$

$$x \rightarrow 0^-$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \left(-6 \cos^2 x \left(\frac{\sin x}{x} \right) + \frac{2ax}{x} \right) = 2 \Rightarrow -6 \times 1 + 2a = 2 \Rightarrow 2a = 14 \Rightarrow a = 7$$

$$x \rightarrow 0$$

$$\Rightarrow a + b = 7 + (-1) = 6$$

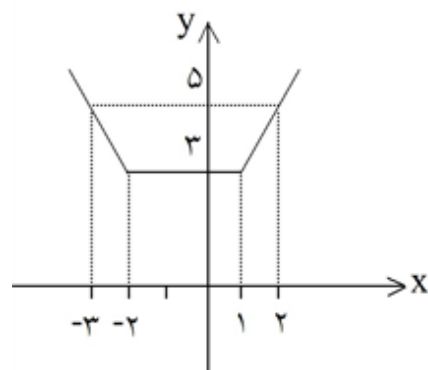
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مماس در نقطه‌ی عطف منحنی، از منحنی عبور می‌کند. ۱۱۹

$$\Rightarrow x_p = -\frac{b}{3a} = \frac{2}{3}$$

$$y' = 3x^2 - 4x + 3 \Rightarrow m = 3\left(\frac{2}{3}\right) - 4\left(\frac{2}{3}\right) + 3 = \frac{5}{3}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمودار تابع را به کمک نقطه‌یابی رسم می‌کنیم. ۱۲۰

$$y = |x + 2| + |x - 1|$$



نقاط شکست

x	-3	-2	1	2
y	5	3	3	5

پس تابع در فاصله‌ی $(-2, -\infty)$ اکیداً نزولی است.

$$f(x) = x|x - 4| = \begin{cases} x^2 - 4x & x \geq 4 \\ -x^2 + 4x & x < 4 \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} 2x - 4 & x > 4 \\ -2x + 4 & x < 4 \end{cases}$$

$$f' = 0 \Rightarrow x = 2$$

$f' \Rightarrow x = 4$ وجود ندارد

x	2	4
f'	+	-
f	↗	↘
	max	min
	4	0

$$\begin{matrix} \max(2, 4) \\ \min(4, 0) \end{matrix} \Rightarrow d = \sqrt{(2-4)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، در ۷ ردیف ارزش گزاره‌ی $p \Rightarrow (q \vee r)$ درست است که در ردیف‌های ۲، ۶ و ۸ یعنی ۳ ردیف آن، ارزش گزاره‌ی r نادرست است.

p	q	r	$q \vee r$	$p \Rightarrow (q \vee r)$
د	د	د	د	د
د	د	ن	د	د
د	ن	د	د	د
د	ن	ن	ن	ن
ن	د	د	د	د
ن	د	ن	د	د
ن	ن	د	د	د
ن	ن	ن	ن	د

$$\begin{cases} n(S) = 7 \\ n(A) = 3 \end{cases} \rightarrow P(A) = \frac{3}{7}$$

پس:

$$A \cap (B - C) - (A \cap B \cap C) = (A \cap B \cap C') - (A \cap B \cap C)$$

$$\begin{aligned} & \underline{A \subset B} \\ & \underline{(A \cap C') - (A \cap C)} \\ & = (A \cap C') \cap (A \cap C)' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & = (A \cap C') \cap (A' \cup C) = \overbrace{(A \cap C' \cap A')}^{\emptyset} \cup (A \cap C' \cap C) \\ & = (A \cap C') \end{aligned}$$

$$A_n = \{m \in \mathbb{Z} : |m| \leq n, 2^m \leq 2n\} ; n \in \mathbb{N}$$

$$A_1 = \{m \mid -1 \leq m \leq 1, 2^m \leq 2\} \Rightarrow A_1 = \{-1, 1, 0\}$$

$$A_4 = \{m \mid -1 \leq m \leq 4, 2^m \leq 8\} \Rightarrow A_4 = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

$$A_6 = \{m \mid -6 \leq m \leq 6, 2^m \leq 12\} \Rightarrow A_6 = \{-6, -5, -4, \dots, 0, 1, 2, 3\}$$

$$(A_6 - A_4) \cup A_1 = \{-6, -5\} \cup \{-1, 1, 0\} = \{-1, 0, 1, -5, -6\}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تعداد داده‌ها برابر ۲۲ است، پس میانگین داده‌های یازدهم و دوازدهم برابر میانه است. همچنین میانه‌ی ۱۱ داده‌ی اول یعنی داده‌ی ششم برابر چارک اول و میانه‌ی ۱۱ داده‌ی آخر یعنی هفدهم برابر چارک سوم است. بنابراین $Q_1 = 13$ بوده و در نتیجه داریم:

$$Q_3 - Q_1 = 17 \Rightarrow Q_3 - 13 = 17 \Rightarrow Q_3 = 30$$

پس مقدار a لزوماً برابر ۳۰ است. میانگین داده‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{3 \times 11 + 2 \times 12 + 6 \times 13 + 3 \times 14 + 2 \times 28 + 1 \times 30 + 5 \times 31}{22} = 19$$

واریانس داده‌ها از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\sigma^2 = \frac{3(-8)^2 + 2(-7)^2 + 6(-6)^2 + 3(-5)^2 + 2 \times 9^2 + 1 \times 11^2 + 5 \times 12^2}{22} = 72$$

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = 72$$

از طرفی اضافه یا کم کردن عدد تأثیری در واریانس ندارد. پس:

گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

۵	۴
سفید سیاه	

A

۳	۶
سفید سیاه	

B

۳	۶
سفید سیاه	

C

از آنجا که یکی از سه ظرف به تصادف انتخاب می شود، احتمال انتخاب هریک برابر $\frac{1}{3}$ است. اگر از ظرف A، ۴ مهره به تصادف خارج کنیم، احتمال آن که ۲ مهره سفید باشد برابر است با:

$$\frac{\binom{4}{2} \times \binom{5}{2}}{\binom{9}{4}} = \frac{6 \times 10}{\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1}} = \frac{60}{126} = \frac{10}{21}$$

اگر از هر یک دو ظرف B یا C مهره به تصادف خارج کنیم، احتمال آن که ۲ مهره سفید باشد برابر است با:

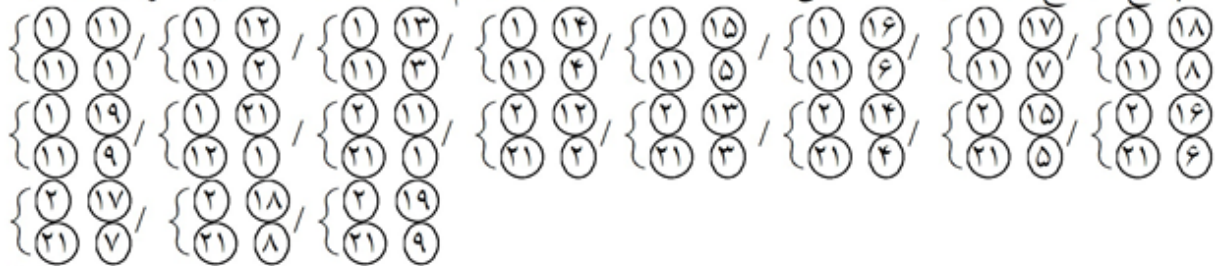
$$\frac{\binom{6}{2} \times \binom{3}{2}}{\binom{9}{4}} = \frac{15 \times 3}{126} = \frac{5}{14}$$

بنابراین جواب این احتمال برابر است با:

$$P = \overset{A}{\left(\frac{1}{3} \times \frac{10}{21}\right)} + \overset{B}{\left(\frac{1}{3} \times \frac{5}{14}\right)} + \overset{C}{\left(\frac{1}{3} \times \frac{5}{14}\right)} = \frac{1}{3} \left(\frac{10}{21} + 2 \times \frac{5}{14} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{10}{21} + \frac{5}{7} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{10+15}{21} \right)$$

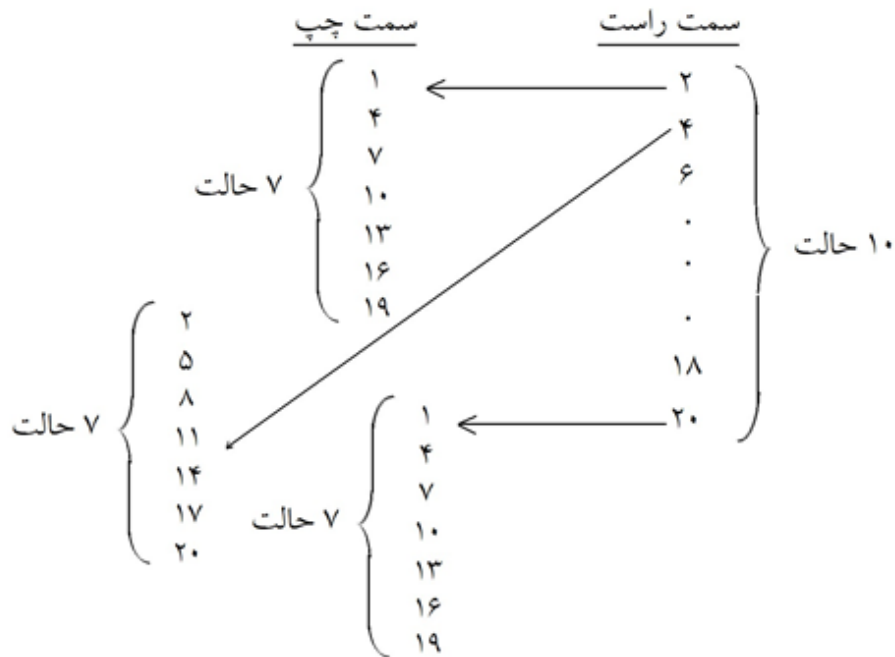
$$= \frac{1}{3} \times \frac{25}{21} = \frac{25}{63}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در حالت کلی $20 \times 21 = 420$ حالت داریم که تعداد ۱۹ تا از آنها تکراری است:



$$\Rightarrow n(S) = 420 - 19 = 401$$

حال اگر بخواند مضرب ۶ باشد، باید زوج و مجموع ارقام آن بر ۳ بخش پذیر باشد. پس ابتدا در سمت راست اعداد زوج را قرار می دهیم سپس در سمت چپ اعدادی که مجموع ارقام مضرب ۳ می شود را قرار می دهیم:



برای هر عدد سمت راست ۷ حالت در سمت چپ داریم.

یعنی ۷۰ حالت از طرفی اعداد ۲۱۶ و ۱۱۴ تکراری است و اعداد ۶۶ و ۱۲۱۲ و ۱۸۱۸ نشدنی است، یعنی ۶۵ حالت.

۱۲	۲۴	۳۶	۱۸	۲۱۰	۳۱۲
۴۲	۵۴	نشدنی	۴۸	۵۱۰	۶۱۲
۷۲	۸۴	۹۶	۷۸	۸۱۰	۹۱۲
۱۰۲	<u>۱۱۴</u>	۱۲۶	۱۰۸	۱۱۱۰	نشدنی
۱۳۲	۱۴۴	۱۵۶	۱۳۸	۱۴۱۰	۱۵۱۲
۱۶۲	۱۷۴	۱۸۶	۱۶۸	۱۷۱۰	۱۸۱۲
۱۹۲	۲۰۴	<u>۲۱۶</u>	۱۹۸	۲۰۱۰	۲۱۱۲
<u>۱۱۴</u>	<u>۲۱۶</u>	۳۱۸	۱۲۰		
۴۱۴	۵۱۶	۶۱۸	۴۲۰		
۷۱۴	۸۱۶	۹۱۸	۷۲۰		
۱۰۱۴	۱۱۱۶	۱۲۱۸	۱۰۲۰		
۱۳۱۴	۱۴۱۶	۱۵۱۸	۱۳۲۰		
۱۶۱۴	۱۷۱۶	نشدنی	۱۶۲۰		
۱۹۱۴	۲۰۱۶	۲۱۱۸	۱۹۲۰		

$$\Rightarrow P(A) = \frac{65}{401}$$

$$n = 18q = 3^2 \times 2^1 \times q \xrightarrow{q = 2^1 \times k^2 \text{ باید}} n = 3^2 \times 2^2 \times k^2 \rightarrow 10^4 \leq 3^2 \times 2^2 \times k^2 < 10^5$$

$$\xrightarrow{n, 5 \text{ رقمی}} 10^4 \leq n < 10^5$$

$$\xrightarrow{\text{جذر}} 100 \leq 3 \times 2 \times k < 316 \xrightarrow{\div 6} 16/... \leq k < 52/... \rightarrow k = \begin{cases} 17 \\ 18 \\ \vdots \\ 52 \end{cases}$$

نکته: اگر عدد A به صورت عامل‌های اول $P_1^{\alpha_1} P_2^{\alpha_2} \dots P_k^{\alpha_k}$ تجزیه شود، تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت آن از رابطه‌ی $(\alpha_1 + 1)(\alpha_2 + 1) \dots (\alpha_k + 1)$ به دست می‌آید. بنابراین داریم:

$$x \text{ تعداد مقسوم‌علیه‌های } = (m+1)(n+1)$$

$$\frac{x}{40} = \frac{2^m \times 5^n}{2^3 \times 5} = 2^{m-3} \times 5^{n-1} \Rightarrow \frac{x}{40} \text{ تعداد مقسوم علیه های } = (m-2)(n)$$

$$(m+1)(n+1) - (m-2)n = 12 \Rightarrow mn + m + n + 1 - mn + 2n = 12 \Rightarrow m + 3n = 11$$

$$\begin{cases} m-3 \geq 0 \Rightarrow m \geq 3 \\ n-1 \geq 0 \Rightarrow n \geq 1 \end{cases}$$

از طرفی داریم:

برای کوچک بودن عدد x ، باید توان عدد ۵ تا حد امکان کوچک باشد که کم‌ترین مقدار آن برابر ۱ است، پس $n = 1$

$$\min(x) = 2^8 \times 5 = 1280$$

و $m = 8$ بوده و در نتیجه داریم:

تذکر: این سؤال مربوط به کاربردهای قضیه‌ی بنیادی حساب است.

$$\overline{aabb} = 1000a + 100a + 10b + b = 11(100a + b) = k^2 \rightarrow 100a + b = 11m^2 \rightarrow a = 7, b = 4$$

$$\overline{ab} = 74 = 5(13) + 9 \rightarrow r = 9$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۳۱

$$\left\{ \begin{array}{l} A \equiv 5 \Rightarrow A = 23K + 5 \\ 2A \equiv 9 \xrightarrow{\times 9} 18A \equiv 81 \Rightarrow A \equiv 13 \end{array} \right\} \Rightarrow 23K + 5 \equiv 13 \Rightarrow 6K \equiv 8$$

$$\xrightarrow{\times 3} 18K \equiv 24 \Rightarrow K \equiv 7$$

$A = 23(17K + 7) + 5 = 391K + 166 \xrightarrow{K=2} A = 948 = 12 \times 79$
باقیمانده تقسیم بر ۱۲ برابر صفر است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کوچک‌ترین عدد به صورت $n!$ که مضرب ۳۶ باشد، عدد $6!$ است، پس داریم:
 $10 - m = 6 \Rightarrow m = 4$ ۱۳۲

بنابراین باید باقی‌مانده‌ی تقسیم 4^{123} را بر ۱۵ به دست آوریم:

$$4^2 \equiv 1 \xrightarrow{\text{به توان ۶۱}} 4^{122} \equiv 1 \xrightarrow{\times 4} 4^{123} \equiv 4$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق اصل لانه کبوتر باید تعداد $1 + (2 + 3 + 3)$ کتاب برداریم چون کتاب‌های هنر دوتا است هر دو را برمی‌داریم و از هر کدام از بقیه موضوعات هم ۳ کتاب برمی‌داریم. این بدترین حالت ممکن است که هیچ ۴ کتابی هم موضوع نیستند. اکنون اگر یک کتاب دیگر برداریم حتماً با یکی از قبلی‌ها تشکیل ۴ کتاب هم موضوع می‌دهد. ۱۳۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۳۴

تعداد جملات یعنی محاسبه کنیم چند جمله به صورت $a^x b^y c^z$ داریم که $x + y + z = 12$.

تعداد $= \binom{12+3-1}{3-1} = \binom{14}{2} = 91$ (در هر بسطی مجموع توانهای هر جمله برابر با توان بسط)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مربع لاتین را مطابق شکل کامل می‌کنیم: ۱۳۵

۲	۴	۳	۵	۱
۵	۳	۱	۴	۲
۴	۲	۵	۱	۳
۳	۱	۴	۲	۵
۱	۵	۲	۳	۴

همان‌طور که مشاهده می‌شود $a = 4$ و $b = 1$ است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا این مجموعه اصلاً احاطه‌گر نیست. هیچ‌کدام به d وصل نیستند. ۱۳۶

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۱۳۷

$$a \times b = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 3 & 2 \end{vmatrix} = (-4, -2, 3), \quad (a \times b) \times c = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -4 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{vmatrix} = (1, 4, 4)$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا حاصل ضرب داده شده را به دست می‌آوریم. ۱۳۸

$$[x \quad 2x \quad -1]_{1 \times 3} \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}_{3 \times 3} = [11x - 1 \quad -x - 2 \quad -3x]_{1 \times 3}$$

$$[x \quad 2x \quad -1] \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 2x \\ -1 \end{bmatrix} = 0 \Rightarrow [11x - 1 \quad -x - 2 \quad -3x]_{1 \times 3} \begin{bmatrix} x \\ 2x \\ -1 \end{bmatrix}_{3 \times 1} = 0$$

$$\Rightarrow [11x^2 - x - 2x^2 - 4x + 3x]_{1 \times 1} = 0 \Rightarrow 9x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = \frac{2}{9}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرض کنیم $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix}$ و $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ در این ۱۳۹

صورت برای به دست آوردن سطر سوم ماتریس A کافیت سطر سوم ماتریس BC را پیدا کرده در ماتریس D ضرب کنیم.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ? & ? & ? \\ ? & ? & ? \\ 3 & 7 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ? & ? & ? \\ ? & ? & ? \\ 7 & 1 & -5 \end{bmatrix}$$

پس مجموع درایه‌های سطح سوم ماتریس A برابر $3 = 7 + 1 - 5$ است.

نکته: ماتریس A^T (ترانهادۀ ماتریس A)، ماتریسی است که از تعویض جای سطرها و ستون‌های ماتریس A حاصل می‌شود. (این تعریف در کتاب هندسه ۳ نظام جدید وجود ندارد.)

$$A^T A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B A^T A = 52I \Rightarrow B \times \begin{bmatrix} 14 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = 52I \Rightarrow B \times \frac{1}{52} \begin{bmatrix} 14 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = I$$

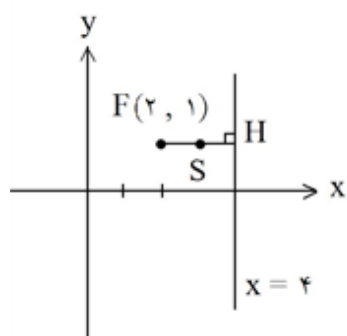
بنابراین ماتریس B ، وارون ماتریس $\frac{1}{52} \begin{bmatrix} 14 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ است و در نتیجه داریم:

$$B = 52 \times \frac{1}{52} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -4 & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -4 & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -8 \\ -8 & 28 \end{bmatrix}$$

بنابراین ماکزیمم درایه‌های ماتریس B ، برابر ۲۸ است.

تذکر: وارون ماتریس kA به صورت $\frac{1}{k}A^{-1}$ است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به جایگاه کانون و خط هادی دهانه‌ی سهمی رو به چپ است. اگر عمود FH را بر خط هادی وارد کنیم آن‌گاه $H = (4, 1)$ پس رأس S به صورت زیر است.



$$S = \frac{F+H}{2} = \frac{(2, 1) + (4, 1)}{2} = (3, 1), a = SF = 1$$

معادله این سهمی در حالت کلی به صورت زیر است.

$$(y - \beta)^2 = -4a(x - \alpha) \Rightarrow (y - 1)^2 = -4(x - 3) \Rightarrow y^2 + 1 - 2y = -4x + 12 \Rightarrow y^2 - 2y + 4x = 11$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بیضی فاصله‌ی دو کانون برابر $2C$ است.

$$2C = FF' = \sqrt{(2-2)^2 + (7+1)^2} = 8 \Rightarrow C = 4$$

$$\text{قطر کوچک بیضی} = 2b = 6 \Rightarrow b = 3$$

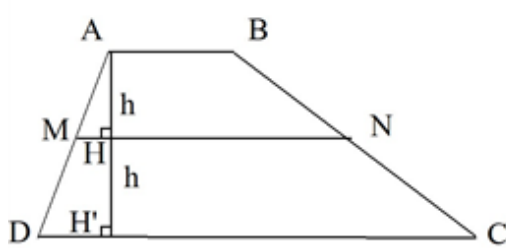
$$a^2 = b^2 + c^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow a = 5$$

بنابراین:

$$e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} = 0.8$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق دوزنقه را به هم وصل می‌کند مساوی نصف مجموع دو قاعده است. در صورتی که M و N وسط‌های دو ساق دوزنقه‌ی $ABCD$ باشند پس $MN = \frac{AB + DC}{2}$ است.

در ضمن بنابر قضیه‌ی تالس اگر ارتفاع AH را رسم کنیم، آن‌گاه $AH = HH' = h$. حال بنابر فرض می‌نویسیم.



$$\frac{S_{ABNM}}{S_{MNCD}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}h(AB + MN)}{\frac{1}{2}h(MN + DC)} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{AB + MN}{MN + DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN + DC = 2AB + 2MN$$

$$\Rightarrow DC - 2AB = MN \Rightarrow DC - 2AB = \frac{AB + DC}{2} \Rightarrow 2DC - 2AB = AB + DC$$

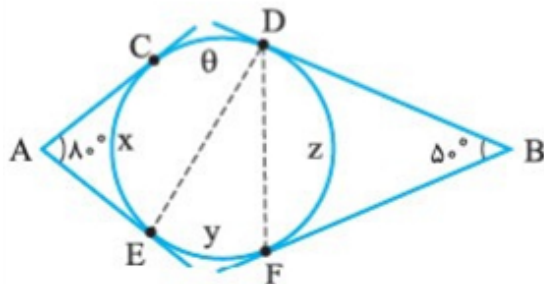
$$\Rightarrow DC = 3AB \Rightarrow \frac{AB}{DC} = \frac{1}{3}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر کمان $\widehat{CD}$ برابر θ باشد، آن‌گاه:

$$CD = 2R \sin \frac{\theta}{2}$$

$$\Rightarrow R = 2R \sin \frac{\theta}{2}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\theta}{2} = 30^\circ \Rightarrow \theta = 60^\circ$$



$$\hat{A} = \frac{(\theta + z + y) - x}{2} \Rightarrow 80^\circ = \frac{60^\circ + z + y - x}{2} \Rightarrow z + y - x = 100^\circ \quad (1)$$

$$\hat{B} = \frac{(\theta + x + y) - z}{2} \Rightarrow 50^\circ = \frac{60^\circ + x + y - z}{2} \Rightarrow x + y - z = 40^\circ \quad (2)$$

$$(1) + (2) \Rightarrow 2y = 140^\circ \Rightarrow y = 70^\circ$$

$$\widehat{EDF} = \frac{y}{2} = 35^\circ$$

زاویه EDF محاطی است و برابر با نصف کمان مقابلش است. پس:

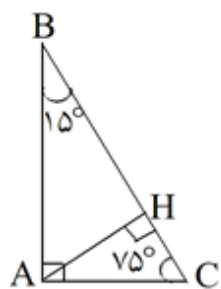
۱۴۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زوایای مثلث را $6k^\circ$ و $5k^\circ$ و $1k^\circ$ را در نظر می‌گیریم می‌دانیم مجموع زوایای داخلی هر مثلث $180k^\circ$ است پس:

$$k + 5k + 6k = 180 \Rightarrow 12k = 180 \Rightarrow k = 5$$

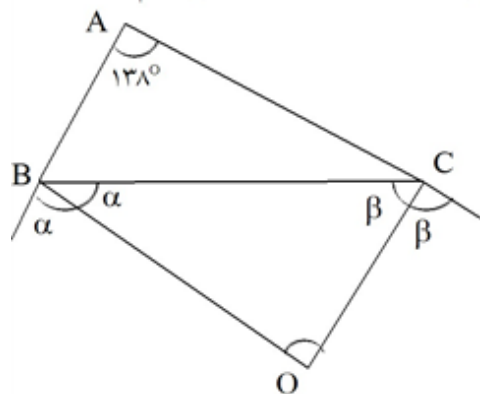
معلوم شد که مثلث قائم الزاویه است زیرا زوایا 90° و 75° و 15° هستند. بزرگ‌ترین ضلع وتر و کوچک‌ترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر وتر است. در مثلث قائم الزاویه‌ای که یک زاویه‌ی

$$15^\circ \text{ دارد ارتفاع وارد بر وتر، } \frac{1}{4} \text{ است پس: } \frac{AH}{BC} = \frac{1}{4}$$



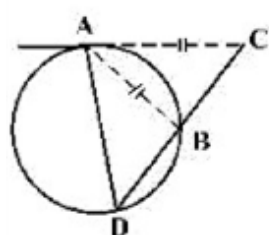
۱۴۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتی که O زاویه‌ای بین دو نیم‌ساز خارجی B و C باشد، آن‌گاه می‌دانیم:



$$\hat{O} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2} = 90^\circ - \frac{138^\circ}{2} = 21^\circ$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بنابر رابطه‌ی طولی تساوی $CA^2 = CB \times CD$ برقرار است و بنابر قضیه‌ی استوارت در مثلث ADC می‌نویسیم:



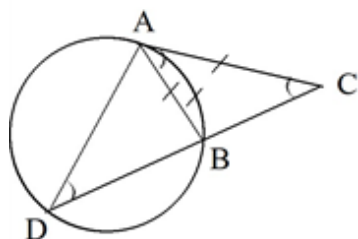
$$AC^2 \times BD + AD^2 \times BC = AB^2 \times DC + BD \times BC \times DC$$

$$\frac{AC^2 = CB \times CD}{AB = AC} \rightarrow CB \times \cancel{CD} \times BD + AD^2 \times BC$$

$$= CB \times CD \times DC + BD \times \cancel{BC} \times DC \Rightarrow AD^2 \times BC$$

$$= CB \times CD \times CD \Rightarrow AD^2 = CD^2 \Rightarrow AD = CD$$

راه حل دوم: دو زاویه‌ی ظلّی A_1 و زاویه محاطی D برابرند زیرا:



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \widehat{AB} \\ \hat{D} = \widehat{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{D} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\}$$

$$\xrightarrow{(ZZ)} \triangle ABC \sim \triangle ADC \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{DC} \xrightarrow{AB=AC} AD = DC$$

نکته: شعاع در نقطه‌ی تماس بر خط مماس عمود است.

$$O'P \perp BC, BC \parallel OD \rightarrow O'P \perp OD$$

پس نتیجه می‌گیریم $O'P$ عمود منصف OD می‌شود و مثلث OPD متساوی‌الساقین است.

از طرفی مثلث OPD قائم‌الزاویه است (زاویه‌ی $P = 90^\circ$ محاطی و روبه‌روی قطر دایره‌ی کوچک‌تر است).

$$\text{پس: } OP = PD = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 = 4\sqrt{2}$$

از O به P وصل کرده و ادامه می‌دهیم تا دایره‌ی بزرگ را در نقاط M و N قطع کند. طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$BP \times PC = PM \times PN = (OP + 8)(8 - OP) = 8^2 - OP^2$$

از طرفی مثلث OPD قائم‌الزاویه است لذا بر طبق رابطه‌ی فیثاغورس:

$$OD^2 - OP^2 = 8^2 - OP^2 = PD^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم مختصات هر پیکان برابر تفاضل نقطه‌ی انتهای آن از نقطه‌ی ابتدای آن به همین دلیل داریم:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \Rightarrow 3\overrightarrow{AM} \Rightarrow 3(M - A) = 2(B - A) \Rightarrow 3M - 3A = 2B - 2A \Rightarrow 3M = 2B + A$$

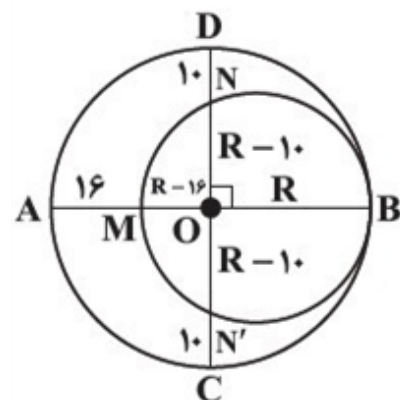
$$\Rightarrow 3M = 2(-1, 2, 4) + (5, -4, 1) \Rightarrow 3M = (3, 0, 9) \Rightarrow M = (1, 0, 3) \Rightarrow OM = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

نکته: اگر خطهای شامل دو وتر دلخواه AB و CD در نقطه‌ای مانند M (درون یا بیرون دایره) یکدیگر را قطع کنند، آن‌گاه:

$$MA \cdot MB = MC \cdot MD$$

فرض کنیم شعاع دایره بزرگ برابر R و شعاع دایره کوچک برابر r باشد. با توجه به تقارن شکل، اندازه‌ها را روی شکل می‌نویسم.

حال با استفاده از نکته در دایره کوچک داریم:



$$ON \cdot ON' = OB \cdot OM \Rightarrow (R - 10) \times (R - 10) = R(R - 16)$$

$$\Rightarrow R^2 + 100 - 20R = R^2 - 16R \Rightarrow 4R = 100 \Rightarrow R = 25$$

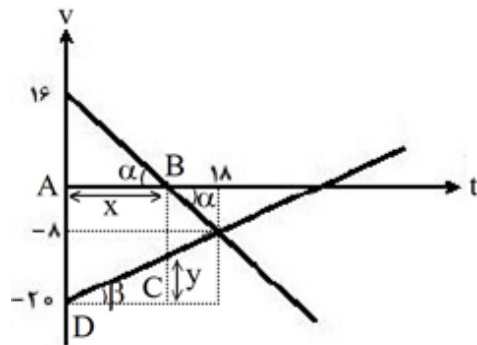
$$r = \frac{MB}{2} = \frac{(R - 16) + R}{2} = \frac{9 + 25}{2} = \frac{34}{2} = 17$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۵۲

$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow \frac{N}{N_0} = 0.125 = \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow n = 3 \text{ نیمه عمر}$$

$$n = \frac{t}{t_{1/2}} \Rightarrow t = 3t_{1/2} = 3 \times 8 = 24 \text{ سال}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۵۳



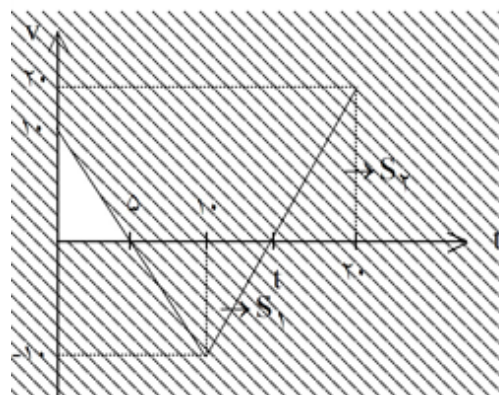
$$\tan \alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} \Rightarrow \frac{18 - x}{x} = \frac{16}{8} \Rightarrow x = 12$$

$$\tan \beta = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} \Rightarrow \frac{y}{12} = \frac{12}{18} \Rightarrow y = 6$$

بزرگی جابه‌جایی متحرک B برابر مساحت ذوزنقه ABCD

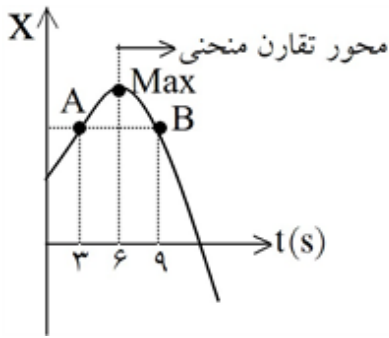
$$|\Delta x_B| = S_{ABCD} = \left(\frac{12 + 20}{2}\right) \times 12 = 192 \text{ m}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۵۴



$$\frac{(t-10)}{2} \times 10 = \frac{(20-t) \times 20}{2} \Rightarrow t = \frac{50}{3} \text{ s}$$

۱۵۵



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که در سهمی، خطی که از نقطه‌ی ماکزیمم (یا مینیمم) نمودار به موازات محور قائم رسم می‌شود، محور تقارن منحنی است. چون لحظات $t=3s$, $t=6s$, $t=9s$ نسبت به $t=6s$ مقارنند، پس نقاط A و B نسبت به محور تقارن منحنی، قرینه‌ی یکدیگر و دارای عرض‌های یکسان‌اند. یعنی: $x_{t=3} = x_{t=9} \Rightarrow \Delta x = 0$

۱۵۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$f_k = kx \Rightarrow \mu_k mg = kx \Rightarrow \mu_k \times 5 \times 10 = 200 \times 0.5 \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

۱۵۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$k = \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow 24/2 = \frac{1}{2} (0.1) V^2 \Rightarrow V = -22 \frac{m}{s}$$

$$V = at + V_0 \Rightarrow -22 = (-10)(1) + V_0 \Rightarrow V_0 = -12 \frac{m}{s}$$

یک ثانیه‌ی پایانی حرکت:

$$|\bar{V}| = \frac{V + V_0}{2} = \frac{12 + 22}{2} = 17 \frac{m}{s}$$

۱۵۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$mg - N = ma \Rightarrow N = m(g - a) = 80 [10 - (+2)] = 640 N$$

۱۵۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$P_A = P_B \rightarrow m_A V_A = m_B V_B \xrightarrow{m_A = \frac{5}{4} m_B} \frac{5}{4} m_B V_A = m_B V_B \rightarrow V_B = \frac{5}{4} V_A \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{4}{5}$$

$$V = R_e \sqrt{\frac{g}{r}} \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{r_B}{r_A}} \rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{r_B}{r_A} \rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \frac{16}{25}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۶۰

$$x = -\frac{A}{2} \Rightarrow \phi = \begin{cases} \pi - \frac{\pi}{3} & \text{از مرکز دور} \\ \pi + \frac{\pi}{3} & \text{به مرکز نزدیک} \end{cases} \checkmark$$

$$\Delta\phi = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \Delta t = \frac{2T}{6} = \frac{2T}{3} = \frac{2}{15} \Rightarrow T = \frac{1}{5} \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{5}} = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (4 \times 10^{-2})^2 \times (10\pi)^2 = \frac{1}{25} \text{ J}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۶۱

$$F = K\Delta L \rightarrow Mg = K\Delta L \rightarrow \frac{M}{K} = \frac{\Delta L}{g}$$

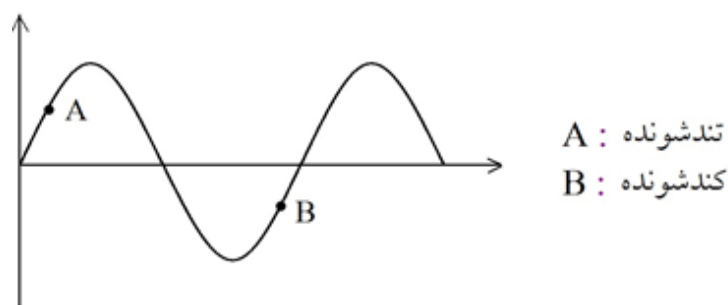
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{M}{K}} = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta L}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0.1}{10}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{100}} \rightarrow T = 0.2\pi = \frac{\pi}{5}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۶۲

$$\frac{2\lambda}{2} = 30 \Rightarrow \lambda = 0.2 \text{ m} \Rightarrow \lambda = v \cdot T \Rightarrow 0.2 = 10 \cdot T \Rightarrow T = \frac{2}{100} \text{ s}$$

$$\Delta T = \frac{9}{400} \Rightarrow \frac{\Delta t}{T} = \frac{9T}{8} = T + \frac{T}{8} = 2\pi + \frac{\pi}{4}$$

$$T = \frac{2}{100}$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۶۳

$$\beta_1 - \beta_2 = 10 \cdot \text{Log} \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \Rightarrow 18 = 10 \cdot \text{Log} \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \Rightarrow 0.9 = \text{Log} \left(\frac{d_2}{d_1} \right)$$

$$\Rightarrow \text{Log} 2^3 = \text{Log} \left(\frac{d_2}{d_1} \right) \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 8$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۶۴

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \times \sin \theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 30^\circ$$

$$\cos 30^\circ = \frac{15\sqrt{2}}{AB} \Rightarrow AB = 30 \text{ cm}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{V_2}{3 \times 10^8} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow V_2 = \frac{3}{\sqrt{2}} \times 10^8$$

$$\Delta x = V \cdot \Delta t \Rightarrow AB = \frac{3}{\sqrt{2}} \times 10^8 \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = \sqrt{2} \times 10^{-9} = \sqrt{2} \text{ ns}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۶۵

$$f_1 + f_2 = f_1 + 2f_1 = 3f_1 = 375 \Rightarrow f_1 = 125 \text{ Hz}$$

$$f_n = \frac{nV}{2L} \Rightarrow f_1 = \frac{1 \times V}{2L} \Rightarrow 125 = \frac{1 \times V}{0.4} \Rightarrow V = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} \Rightarrow 100 = \sqrt{\frac{F \cdot (0.4)}{10 \times 10^{-3}}} \Rightarrow F = 250 \text{ N}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۶۶

$$E = Pt = nhf \Rightarrow 33 \times 60 = n \times 6/6 \times 10^{-34} \times 6 \times 10^{14}$$

$$n = 5 \times 10^{21}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۶۷

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6/63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^{-7}} = 3 \text{ m}$$

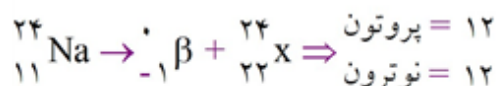
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۶۸

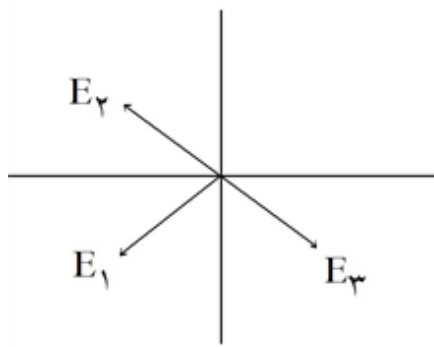
$$f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow 2/5 \times 10^{14} = \frac{3 \times 10^8}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{3 \times 10^8}{2/5 \times 10^{14}} = \frac{6}{5} \times 10^{-6}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \Rightarrow \frac{5}{6} \times 10^6 = 10^{-2} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+3)^2} \right) \Rightarrow n = 3 \text{ پاشن}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. این دو عدد مربوط به n_3 و n_4 هستند. ولی دقت کنید این دو تراز به ترتیب سومین و چهارمین حالت برانگیخته اتم هیدروژن هستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷۰





$$E_1 = \frac{kq_1}{r^2}$$

$$E_2 = \frac{k \times 6}{r^2}$$

$$E_3 = \frac{k \times 9}{r^2}$$

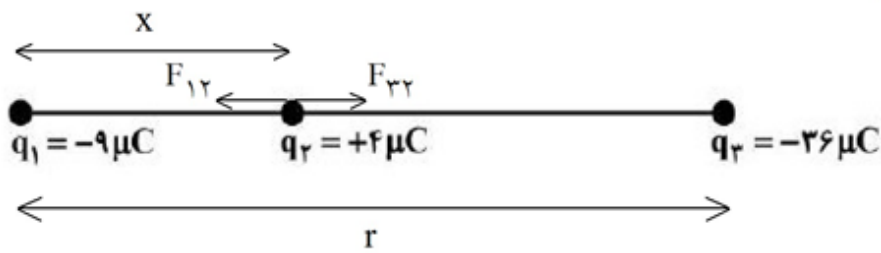
$$E_2 - E_3 = \frac{rk}{r^2} \Rightarrow E_R = \sqrt{\left(\frac{rk}{r^2}\right)^2 + \left(\frac{kq}{r^2}\right)^2} = 6/25 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$\frac{k}{r^2} \sqrt{9 + q^2} = 6/25 \times 10^{-6} \Rightarrow \frac{9 \times 10^9}{(6\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} \sqrt{9 + q^2} = 6/25 \times 10^{-6}$$

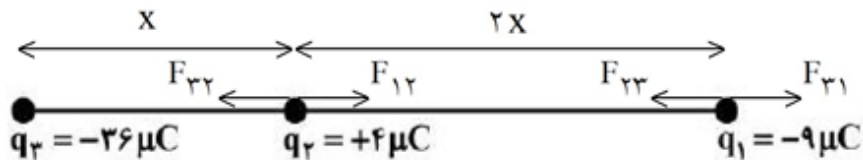
$$q = 4 \mu C$$

$$q' = \frac{q_A - q_B}{2} = 8 \mu C$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_A &= \frac{q_A}{4\pi r^2} = \frac{20}{4 \times 3 \times (5 \times 10^{-2})^2} \\ \sigma'_A &= \frac{q'}{4\pi r^2} = \frac{8}{4 \times 3 \times (5 \times 10^{-2})^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sigma'_A - \sigma_A = 400 \frac{NC}{m^2}$$



$$F_{12} = F_{23} \Rightarrow \frac{q_1}{x^2} = \frac{q_3}{(r-x)^2} \Rightarrow \frac{36}{x} = \frac{9}{r-x} \Rightarrow r = 3x$$



$$F_{31} = \frac{9 \times 36 \times 9}{9x^2} = \frac{3240}{x^2} \quad \text{و} \quad F_{21} = \frac{9 \times 4 \times 9}{4x^2} = \frac{810}{x^2} \quad \text{و} \quad F_{23} = \frac{9 \times 36 \times 4}{x^2} = \frac{12960}{x^2}$$

$$F_{T1} = F_{23} - F_{21} \quad \text{و} \quad F_{T2} = F_{31} - F_{21} \Rightarrow \frac{F_{T2}}{F_{T1}} = \frac{12150}{2430} = 5$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برابر $\Delta U = q\Delta V$ است. چون بار منفی خلاف جهت میدان حرکت کرده پتانسیل الکتریکی افزایش یافته و انرژی پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد پس داریم:

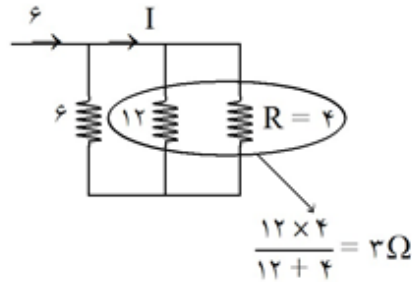
$$\Delta U_{BA} = -5 \text{ mJ}$$

$$\Delta U = q\Delta V \Rightarrow -5 \times 10^{-3} = -50 \times 10^{-6} \Delta V \Rightarrow \Delta V_{BA} = 100 \text{ V} \Rightarrow V_B - 120 = 100 \Rightarrow V_B = 220 \text{ V}$$

$$\left. \begin{array}{l} \rightarrow R_T = 2 \rightarrow R_T = 2\Omega \\ R_{12,6} = 4\Omega \end{array} \right\} \rightarrow R = 4\Omega$$

شرط بیشینه شدن توان خروجی

$$I_{\text{شاخه اصلی}} = \frac{4}{2R} = \frac{24}{4} = 6A$$



بنابراین ۶A به نسبت ۶Ω و ۳Ω (معادل ۴ و ۱۲ اهم) و به طور معکوس توزیع می‌شود:
 $I_{6\Omega} = 2A$, $I_{12,4} = 4A$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. لامپ ۳ اتصال کوتاه است و دیود کنار لامپ ۲، اجازه‌ی عبور جریان را از آن نمی‌دهد. ۱۷۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷۷

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow 15 = \frac{V^2}{2/4} \Rightarrow V^2 = 36 \Rightarrow V = 6V$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با یکبار دور زدن در کل مدار و استفاده از قانون حلقه، جریان در قسمت راست (I') محاسبه می‌شود. ۱۷۸

$$6 - 1 \times \frac{1}{3} - 2 \times \frac{1}{3} + 4I' - 12 + 2I' = 0 \Rightarrow I' = \frac{7}{6}A$$

جریان ورودی به شاخه‌ی وسط (I)، مجموع جریان‌های حلقه‌ی راست و چپ است.

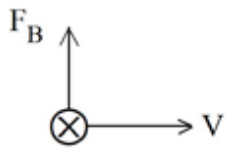
$$I = \frac{1}{3} + I' = \frac{1}{3} + \frac{7}{6} = \frac{3}{2}A$$

با یک بار دور زدن در حلقه‌ی سمت چپ، مقدار $\mathcal{E}_2$ به دست می‌آید.

$$6 - 1 \times \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \mathcal{E}_2 - 2 \times \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow \mathcal{E}_2 = 2V$$

$$P = \mathcal{E}_2 I + r_2 I^2 = 2 \times \frac{3}{2} + 2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 7.5W$$

ورودی



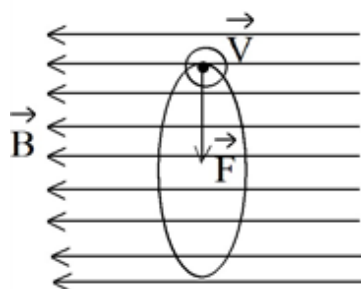
$$\vec{F}_B = q\vec{V} \times \vec{B} = qVB \sin 90^\circ = qVB$$

$$\vec{F}_B = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times 0.2 = 0.8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$\vec{F}_E = q\vec{E} = 2 \times 10^{-6} \times 500 = 1 \times 10^{-3} \text{ N}$$

دو نیرو در خلاف جهت یکدیگرند:

$$\vec{F}_E - \vec{F}_B = 10^{-3} - 0.8 \times 10^{-3} = 0.2 \times 10^{-3} \text{ N} = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق قاعده‌ی دست راست، اگر چهار

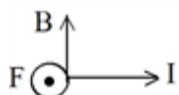
انگشت در جهت $\vec{V}$ و کف دست به طرف $\vec{B}$ باشد، انگشت شست جهت $\vec{F}$ را نشان می‌دهد و $\vec{F} = q\vec{V} \times \vec{B}$ بر صفحه $\vec{V}$ عمود است. (توجه داریم که بار فوق در میدان مغناطیسی خارجی شلیک شده است و مسیر دایره شکل را طی می‌کند. $\vec{V}$ مماس بر دایره است و نیروی $\vec{F}$ باید به طرف مرکز دایره باشد، چون حرکت دایره‌ای است.)

$$F = ma$$

$$F = qVB \sin \alpha \Rightarrow ma = qVB \sin \alpha$$

$$6/68 \times 10^{-27} \times 2 \times 10^5 = 1/6 \times 10^{-19} \times 50 \times B \Rightarrow B = 1/67 \text{ G}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۸۱



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق قاعده‌ی دست راست نیروی وارد بر میله AB حساب می‌شود. ۱۸۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۸۳

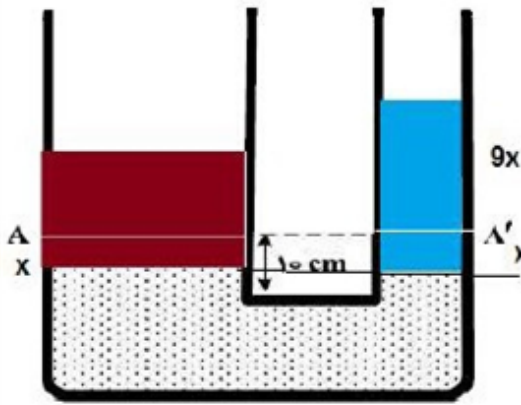
$$\Delta y_{\text{اوج}} = \frac{V_y^2}{2g} = \frac{900}{20} = 45 \text{ m}$$

$$\Delta K = W_{\text{mg}} + W_{\text{مقاومت}} \Rightarrow 0 - \frac{1}{2} \times 0.2 \times 900 = -0.2 \times 10 \times h - 10 \Rightarrow -90 + 10 = -2h$$

$$\Rightarrow h = 40 \text{ m} \Rightarrow \Delta h = 5 \text{ m}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. حاصل ضرب AV مقدار ثابتی است بنابراین چون سطح مقطع A، ۴ برابر B است پس ۱۸۴

سرعت آب در لوله A، $\frac{1}{4}$ لوله B است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مطابق شکل وقتی در شاخه سمت چپ نفت می‌ریزیم، نفت نسبت به وضعیت اولیه به اندازه x پایین می‌رود چون سطح مقطع سمت چپ، ۹ برابر سمت راست است، پس جابه‌جایی آب نسبت به وضعیت اولیه در لوله سمت راست، ۹ برابر لوله سمت چپ است. بنابراین ارتفاع آب در لوله سمت چپ نسبت به سطح تراز، $10x$ است. با توجه به این که در سطح تراز یک مایع، فشار یکسان است داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \\ \Rightarrow 0.8 \times 9 = 1 \times 10x \Rightarrow x = 0.72 \text{ cm}$$

بنابراین میزان بالا رفتن آب در لوله سمت راست نسبت به وضعیت اولیه برابر $0.72 \times 9 = 6.48 \text{ cm}$ است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌توان گفت آهنگ شارش گرما از سمت ورقه‌ی فلزی با دمای θ_2 به سمت ورقه با دما θ_1 است و از آنجا که آهنگ‌ها با هم برابر است، داریم:

$$\left(\left(\frac{Q}{t} \right)_2 = \left(\frac{Q}{t} \right)_1 \right) \xrightarrow{\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L}} \frac{k_2 A (90 - \theta_{\text{اتصال}})}{L} = \frac{k_1 A (\theta_{\text{اتصال}} - 0)}{L} \\ \Rightarrow 80 (90 - \theta_{\text{اتصال}}) = 400 (\theta_{\text{اتصال}} - 0) \Rightarrow 90 - \theta_{\text{اتصال}} = 5\theta_{\text{اتصال}} \Rightarrow \theta_{\text{اتصال}} = 15^\circ \text{ C}$$

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\Delta V}{V_1} = \alpha \Delta \theta = 3 \times 10^{-5} \times 100 = 3 \times 10^{-3} \\ \frac{\Delta V}{V_1} = 3 \times 10^{-3} \times 100 \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 0.3\%$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} k &= \frac{T_C}{T_C - T_H} \\ T_C &= 27 + 273 = 300 \\ T_K &= 127 + 273 = 400 \end{aligned} \right\} \Rightarrow K = \frac{300}{400 - 300} = 3$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

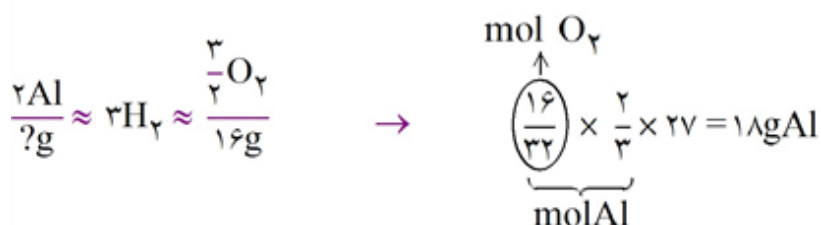
$$\Delta u_{AC} = \frac{5}{2} P \Delta V \\ 1000 = \frac{5}{2} \times 10^5 \times \Delta V \Rightarrow \Delta V = 4 \text{ Lit} \Rightarrow V_C = 4 \text{ Lit} \\ \Delta u_{AC} = \Delta u_{ABC} = 1000 \text{ J} \\ Q_{ABC} + W_{AB} + W_{BC} = 1000 \text{ J} \Rightarrow Q_{ABC} + \left(-\frac{1}{2} (3 \times 10^5) (4 \times 10^{-3}) \right) = 1000 \\ \Rightarrow Q_{ABC} = 1600 \text{ J}$$

۱۹۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مسیر A به B: فرآیند هم‌فشار است و حجم در حال کاهش است. (رد گزینه‌ی ۱)
 مسیر B به C: فرآیند هم‌دما است. نمودار P - V برای فرآیند هم‌دما به صورت منحنی است (رد گزینه‌ی ۴)
 با کمی دقت در بین گزینه‌های ۲ و ۳ متوجه می‌شویم که باید فشار C را پیدا کنیم. بین نقاط B و C، فرآیند هم‌دما است:

$$\frac{P_C}{P_B} = \frac{V_B}{V_C} \Rightarrow \frac{P_C}{4 \times 10^5} = \frac{2}{8} \Rightarrow P_C = 10^5 \text{ Pa}$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۱۹۱



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها: ۱۹۲

گزینه‌ی الف: نور بنفش کوتاه‌ترین طول موج و بیش‌ترین انرژی را دارد.

گزینه‌ی ب: انرژی هر رنگ نور مرئی با طول موج آن نسبت عکس دارد.

$$E \propto \frac{1}{\lambda}$$

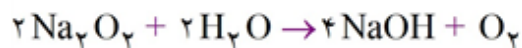
گزینه‌ی پ: صحیح است.

گزینه‌ی ت: هر چه فاصله‌ی میان لایه‌های انتقال الکترون بیش‌تر باشد انرژی انتقال بزرگ‌تر و طول موج نور کوتاه‌تر

$$E \propto \frac{1}{\lambda}$$

است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۹۳



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به اطلاعات داده شده، عناصر A، D و E به‌ترتیب دارای ۳۴، ۲۱ و ۲۶ الکترون ۱۹۴

بوده و به‌ترتیب، معادل با سلنیم، اسکاندیم و آهن هستند. گوگرد با عدد اتمی ۱۶، عنصری است که با سلنیم در یک گروه قرار گرفته و متعلق به گروه ۱۶ جدول دوره‌ای است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آهن متعلق به گروه ۸ جدول دوره‌ای است. اسکاندیم نیز در گروه ۳ جدول دوره‌ای قرار گرفته است.

(۲) فلزهای واسطه در مقایسه با فلز قلیایی هم‌دوره خود همواره واکنش‌پذیری کم‌تری دارند.

(۳) عناصر گروه ۱۸ از جمله گازهای نجیب بوده و واکنش‌پذیری ناچیزی دارند، در حالی که سلنیم عنصری از گروه ۱۶ بوده و واکنش‌پذیر است.

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. گروه ۱۲ یعنی گروه IIB دارای ظرفیت ۲ هستند. ۱۹۵



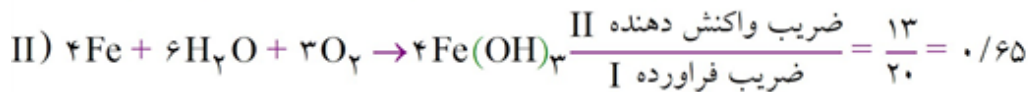
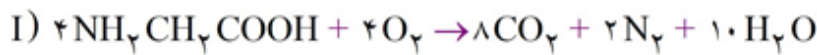
روش اول:

$$0.05 \text{ mol M} \times \frac{1 \text{ mol MSO}_4}{1 \text{ mol M}} \times \frac{(M+96) \text{ g MSO}_4}{1 \text{ mol MSO}_4} = 10.42 \text{ g}$$

$$0.05 (M+96) = 10.42 \rightarrow M = 112.4$$

روش دوم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{MSO}_4 \approx \text{M} \\ \frac{g\text{M} + 96}{10.42} \quad 1 \text{ mol} \\ \quad \quad \quad 0.05 \end{array} \right\} \rightarrow M = 112.4 \text{ g}$$



$$\frac{10/7}{10.7 \times 4} = \frac{x}{22/4 \times 3} \Rightarrow x = 1/68 \text{ lit } O_2$$

$$(1) 1/38gNa \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23gNa} = 0.06 \text{ mol Na}$$

$$(2) 2/34gNaCl \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5gNaCl} = 0.04 \text{ mol NaCl}$$

$$(3) 21LCl_2 \times \frac{2/84gCl_2}{1LCl_2} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{71gCl_2} = 0.08 \text{ mol } Cl_2$$

$$(4) 0.56LH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22.4LH_2} = 0.025 \text{ mol } H_2$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا مقدار مول یون کلرید را در ۱۰ لیتر محلول محاسبه می‌کنیم. با توجه به این که چگالی محلول برابر ۱ گرم بر میلی لیتر است، می‌توانیم از تعریف دوم ppm استفاده کنیم:

$$1L \text{ محلول} = 1095mgCl^- \rightarrow 10L \text{ محلول} = 10950mg = 10.95gCl \rightarrow \text{mol} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی}} = \frac{10.95}{35.5}$$

از آنجایی که هر مول HCl حاوی یک مول Cl^- است، پس می‌توانیم نتیجه بگیریم مقدار مول HCl در محلول اولیه نیز برابر $\frac{10.95}{35.5}$ است. جرم این مقدار HCl را محاسبه کرده و سپس از رابطه درصد جرمی و چگالی محلول استفاده می‌کنیم:

$$\frac{10.95}{35.5} \text{ mol HCl} \times 36.5 = \frac{10.95 \times 36.5}{35.5} gHCl$$

$$\text{جرم حل شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{درصد جرمی}} \times 100 \rightarrow 36.5 \times \frac{\frac{10.95 \times 36.5}{35.5}}{xg \text{ محلول}} \times 100 \rightarrow x = \frac{10.95}{35.5} g \text{ محلول}$$

$$\rightarrow \text{حجم محلول} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{چگالی محلول}} = \frac{10.95}{35.5 \times 1/2} = 2.57 \text{ mL}$$

بررسی گزینه ۱: $pH_3 > AsH_3$ جرم مولی بیش تر $NH_3 >$ پیوند هیدروژنی دارد: نقطه جوش

بررسی گزینه ۲: نقطه جوش استون کم تر است.

بررسی گزینه ۳: در ساختار یخ هر مولکول آب با چهار مولکول دیگر آب پیوند هیدروژنی (نه کووالانسی) برقرار می‌کند.

بررسی گزینه ۴: به خاطر برقرار کردن پیوند هیدروژنی بین مولکول صحیح است.

۲۰۰

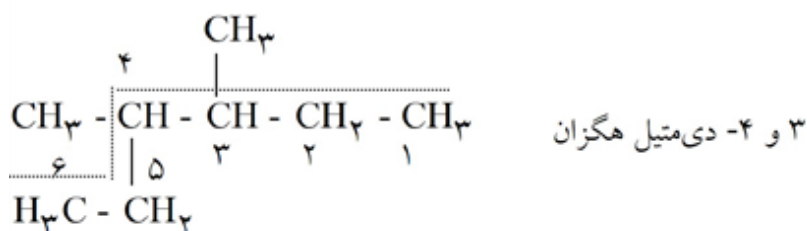
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار مورد درست می‌باشند. نقاطی که روی نمودار باشند، نشان‌دهنده‌ی محلول سیر شده یا میزان انحلال‌پذیری نمک در یک دمای مشخص هستند (نقاط A و B). نقاطی که زیر نمودار باشند، نشان‌دهنده‌ی محلول سیرنشده هستند یعنی حلال، می‌تواند باز هم مقدار بیش‌تری حل‌شونده در خود حل کند (نقطه‌ی D). نقاطی که بالای نمودار هستند، نشان‌دهنده‌ی محلول فراسیر شده می‌باشند (نقطه‌ی C).

۲۰۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برم، عنصری از دوره چهارم است که در خانه قبل از کریپتون قرار می‌گیرد. این عنصر متعلق به خانواده هالوژن‌ها است. بر این اساس، عبارت‌های پ، ت و ث درست هستند. بررسی چهار عبارت: (آ) برم متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره‌ای بوده و عنصری با عدد اتمی ۵۲، متعلق به گروه ۱۶ جدول دوره‌ای است. (ب) برم در مقایسه با پتاسیم (فلز قلیایی هم‌دوره با خود) شعاع کوچک‌تری خواهد داشت. (پ) برم در مقایسه با کلر (هالوژن موجود در تناوب سوم) واکنش‌پذیری کم‌تری دارد. (ت) فلزهای واسطه هم‌دوره با برم، حالت جامد دارند، در حالی که برم در دمای اتاق حالت مایع دارد. (ث) برم دارای ۱۷ الکترون در زیرلایه‌های p خود است و همان‌طور که می‌دانیم، این عنصر در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای قرار گرفته است.

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰۲



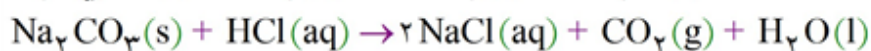
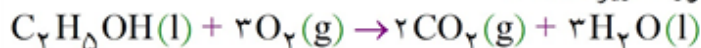
گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰۳

$$C = \frac{Q}{m\Delta t} \rightarrow C = \frac{117/5}{10 \times 50} = 23/5 \times 10^{-2} \text{ J.g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

یعنی نقره می باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. واکنش‌های موازنه شده به صورت زیر هستند:



هر چهار عبارت درست هستند. بررسی چهار عبارت:

آ) از سوختن یک مول اتانول ۲ مول گاز کربن دی‌اکسید (معادل ۴۴/۸ لیتر گاز در شرایط STP) تولید می‌شود.

ب) جرم آب تولید شده به صورت نظری را حساب می‌کنیم:

$$?g H_2O = v/5 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{18 g H_2O}{1 \text{ mol H}_2O} = 67/5 g$$

در نهایت بازده درصد واکنش را به دست می‌آوریم:

$$\text{درصد} = \frac{\text{فراورده علمی}}{\text{فراورده نظری}} \times 100 = \frac{60/75}{67/5} \times 100 = 90 \text{ درصد}$$

پ) اگر جرم اتانول و سدیم کربنات را X گرم در نظر بگیریم، شمار مول‌های اتانول و سدیم کربنات به ترتیب برابر $\frac{X}{46}$

و $\frac{X}{106}$ مول است؛ پس در واکنش اول $\frac{X}{23}$ مول گاز کربن دی‌اکسید و در واکنش دوم $\frac{X}{106}$ مول گاز کربن دی‌اکسید

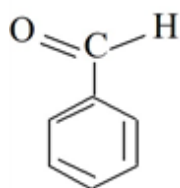
$$A = \frac{\frac{X}{23}}{\frac{X}{106}} = \frac{106}{23} = 4/6$$

تولید می‌شود؛ بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

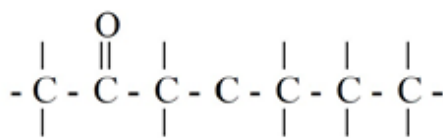
ت) جرم سدیم کربنات خالص در یک نمونه ۱۰۰ گرمی ناخالص از آن برابر درصد خلوص آن نمونه است؛ پس جرم سدیم کربنات خالص را به دست می‌آوریم:

$$?g Na_2CO_3 = 1/5 \text{ mol NaCl} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2CO_3}{2 \text{ mol NaCl}} \times \frac{106 g Na_2CO_3}{1 \text{ mol Na}_2CO_3} = 79/5 g$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

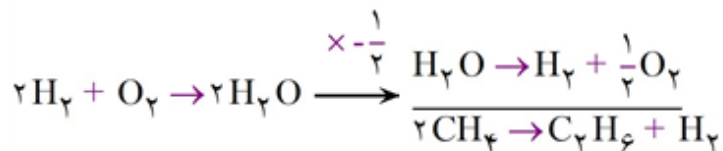
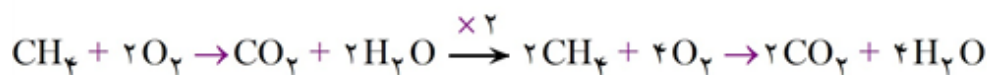
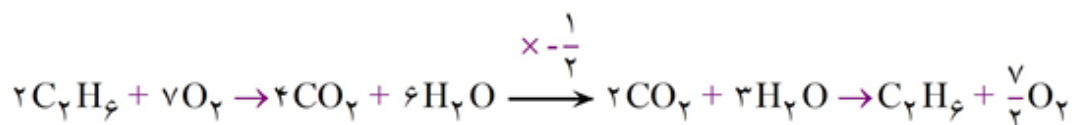


بنزآلدهید
دارای ۷ کربن



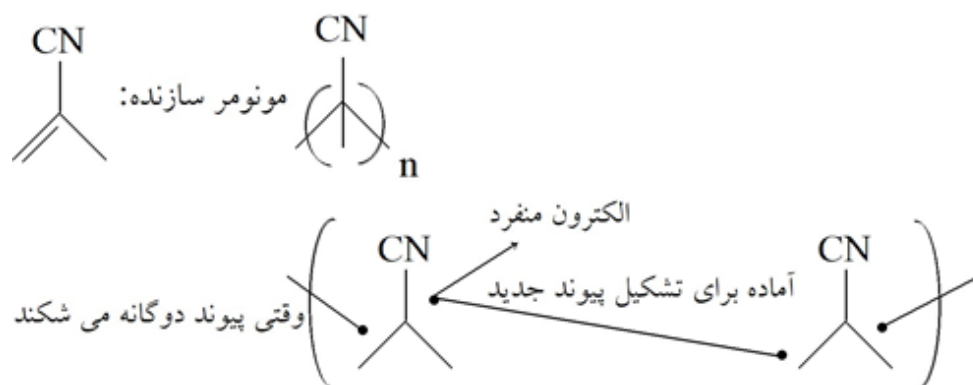
۲-هپتانون
دارای ۷ کربن

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۰۶



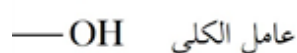
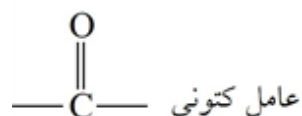
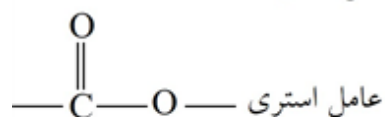
$$\Delta H_{\text{کل}} = 1560 + (-1780) + 286 = +66$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۲۰۷



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از پلیمر شدن کلرواتان و نه کلرواتان پلی وینیل کلرید به دست می آید. ۲۰۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ترکیب ارائه شده، گروه های عاملی استری، کتونی و الکلی وجود دارند. ۲۰۹



توجه کنید که اگر عامل OH- به حلقه ی بنزنی متصل باشد، عامل فنولی محسوب می شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی عبارت‌های داده شده درست هستند. بررسی پنج عبارت:

- (آ) در فرایند هال، گاز گلخانه‌ای کربن دی اکسید تولید می‌شود.
 (ب) آلومینیوم، همانند سدیم و منیزیم، یک فلز فعال است. اکسید آلومینیم نیز یک ماده متراکم و چسبنده است که به سطح این فلز چسبیده و جلو خوردگی آن را می‌گیرد.
 (پ) در سلول‌های الکترولیتی، کاتد و آند می‌توانند از جنس گرافیت باشند.
 (ت) قوی‌ترین عناصر اکسنده، فلوئور و اکسیژن هستند که در سمت راست و بالای جدول دوره‌ای قرار دارند.
 (ث) با استفاده از برق‌کافت آب و آلومینیم اکسید مذاب، به ترتیب گاز هیدروژن و فلز آلومینیم تولید می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. HCl یک اسید قوی و HF یک اسید ضعیف است. عبارت‌های آ، ب، پ و ت درست هستند. بررسی چهار عبارت:

- (آ) برای آن‌که pH یا همان غلظت یون هیدروژن یک محلول اسید قوی با یک محلول اسید ضعیف برابر باشد؛ باید غلظت اسید قوی کم‌تر از اسید ضعیف باشد. با توجه به برابر بودن حجم دو محلول شمار مول‌های اسید ضعیف بیش‌تر از شمار مول‌های اسید قوی است.
 (ب) در محلول هیدروکلریک اسید، تقریباً تمام مولکول‌های HCl به یون تبدیل می‌شوند؛ اما در محلول هیدروفلوئوریک اسید بخش عمده‌ای از مولکول‌های HF به یون تبدیل نمی‌شوند و مولکول باقی می‌مانند.
 (پ) شمار آنیون‌های حاصل از یونش در اسیدهای یک ظرفیتی برابر شمار کاتیون‌ها و یا همان یون هیدروژن است؛ با توجه به برابر بودن غلظت یون هیدروژن و حجم دو محلول، غلظت آنیون‌ها و کاتیون‌های دو محلول برابر است. رسانایی الکتریکی یک محلول به غلظت مجموع یون‌های موجود در محلول بستگی دارد. با توجه به برابر بودن غلظت یون‌ها در دو محلول، رسانایی الکتریکی این دو محلول را می‌توان یکسان در نظر گرفت.
 (ت) شمار یون‌های موجود در دو محلول با هم برابر است. اما شمار مولکول‌ها در محلول هیدروفلوئوریک اسید بیش‌تر بوده و به همین علت شمار ذرات در این محصول بیش‌تر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: در سلول گالوانی آند قطب منفی است.

گزینه ۲: کاهش در کاتد صورت می‌گیرد نه در آند.

گزینه ۳: در سلول الکترولیتی قطب منفی کاتد است و در آن کاهش صورت می‌گیرد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{میلی مول}}{\text{میلی لیتر}} = \frac{2/5 \times 10^{-7}}{10^{-3}} = 2/5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

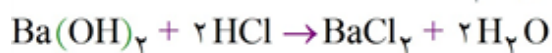
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = M \cdot \alpha \Rightarrow 10^{-5} = 2/5 \times 10^{-4} \times \alpha$$

$$\alpha = \frac{10^{-1}}{2/5} = 0/04 \Rightarrow \text{درصد یونش} = 0/04 \times 100 = 4$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقدار کل mol باریم هیدروکسید را محاسبه می‌کنیم.

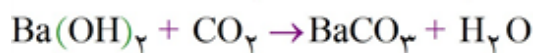
$$\text{Ba(OH)}_2 = 0.005 \times 0.05 = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

مقدار مول مصرف شده از Ba(OH)_2 در واکنش با HCl را محاسبه می‌کنیم.



$$\frac{M_1 V_1}{2} = \frac{\text{mol Ba(OH)}_2}{1} \rightarrow \frac{0.01 \times 0.236}{2} = \text{mol Ba(OH)}_2 = 1.18 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\text{مقدار Ba(OH)}_2 \text{ که با CO}_2 \text{ واکنش می‌دهد} = 2.5 \times 10^{-4} - 1.18 \times 10^{-4} = 1.32 \times 10^{-4} \text{ mol}$$



$$\text{جرم CO}_2 \text{ موجود در مخلوط گازی} \Rightarrow \frac{1.32 \times 10^{-4}}{1} = \frac{x}{44 \times 1} \Rightarrow x = 5.808 \times 10^{-4} \text{ g CO}_2$$

$$\text{CO}_2 \frac{\text{mg}}{\text{lit}} \Rightarrow \frac{5.808}{2} = 2.9 \frac{\text{mg}}{\text{lit}}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون پروپان برخلاف دی‌متیل‌تر ناقطبی است، پس می‌توان گفت این ماده دمای جوش پایین‌تری نسبت به دی‌متیل‌تر دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اگر اتم مرکزی دی‌متیل‌تر را اتم اکسیژن در نظر بگیریم، این اتم بار جزئی منفی خواهد داشت. در پروپان نیز اگر اتم مرکزی معادل با کربن باشد، این اتم بار جزئی منفی خواهد داشت.



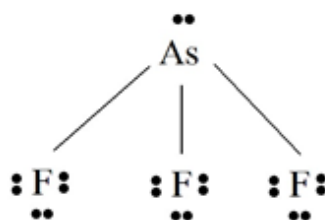
(۳) نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی این دو ماده به صورت مقابل است:

(۴) پروپان از مولکول‌های ناقطبی ساخته شده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا نمی‌کند.

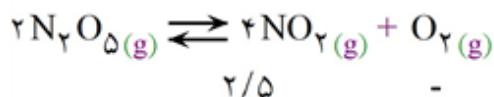
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نیروی جاذبه‌ی بین یون‌ها در بلور ترکیب‌های یونی، قوی‌تر از جاذبه‌ی میان یک جفت کاتیون و آنیون مشابه است.

که دارای کم‌ترین جفت ناپیوندی روی اتم مرکزی و

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



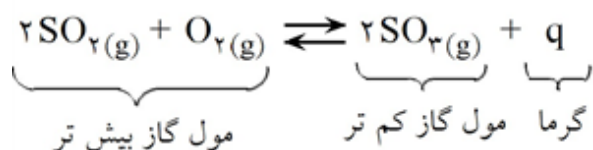
دارای چهار قلمرو الکترونی است.



$$\underbrace{2.0?? \times 2/5}_{x = 0.25} \left\{ \begin{array}{ccc} -2M & +4M & +M \\ \underbrace{2/5 - 2M}_2 & \underbrace{4M}_1 & \underbrace{x}_{0.25} \end{array} \right.$$

$$K = \frac{[\text{nNO}_2]^4 \cdot [\text{nO}_2]^1}{[\text{nN}_2\text{O}_5]^2} \times V^{-3} = \frac{1^4 \times 0.25^1}{2^2} \times 5^{-3} = 5 \times 10^{-4}$$

اضافه کردن ۲ مول از هر کدام $\rightleftharpoons$ چون ضرایب سمت راست بزرگتر است تأثیر سمت راست بیش‌تر بوده و واکنش در جهت برگشت می‌آید.



رفت $\Rightarrow$ به سمت مول گاز کم‌تر $\Rightarrow$ افزایش فشار
 برگشت $\Rightarrow$ به سمت معرف q $\Rightarrow$ افزایش دما
 تعادل جابه‌جا نمی‌شود. $\Rightarrow$ کاتالیزگر
 برگشت $\Rightarrow$ به سمت مول گاز بیش‌تر $\Rightarrow$ افزایش حجم
 رفت $\Rightarrow$ در جهت مصرف $\text{O}_2 \Rightarrow \text{O}_2$ افزودن

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش II بیش‌تر از واکنش I است، پس می‌توان گفت به ازای تشکیل ۲ مول AD در واکنش اول، در مقایسه با زمان تشکیل یک مول X در واکنش دوم، گرمای کم‌تری آزاد می‌شود. توجه داریم که در واکنش دوم، در مقایسه با واکنش اول، سطح انرژی مواد به مقدار بیش‌تری کاهش یافته و می‌توان گفت در این واکنش، در مقایسه با واکنش اول، فراورده‌ها نسبت به واکنش‌دهنده‌ها پایدارتر هستند.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴



۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۷	۱	۲	۳	۴
۱۶۸	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۱	۱	۲	۳	۴
۱۷۲	۱	۲	۳	۴
۱۷۳	۱	۲	۳	۴
۱۷۴	۱	۲	۳	۴
۱۷۵	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴
۱۷۹	۱	۲	۳	۴
۱۸۰	۱	۲	۳	۴
۱۸۱	۱	۲	۳	۴
۱۸۲	۱	۲	۳	۴
۱۸۳	۱	۲	۳	۴
۱۸۴	۱	۲	۳	۴
۱۸۵	۱	۲	۳	۴
۱۸۶	۱	۲	۳	۴
۱۸۷	۱	۲	۳	۴
۱۸۸	۱	۲	۳	۴
۱۸۹	۱	۲	۳	۴
۱۹۰	۱	۲	۳	۴
۱۹۱	۱	۲	۳	۴
۱۹۲	۱	۲	۳	۴

۱۹۳	۱	۲	۳	۴
۱۹۴	۱	۲	۳	۴
۱۹۵	۱	۲	۳	۴
۱۹۶	۱	۲	۳	۴
۱۹۷	۱	۲	۳	۴
۱۹۸	۱	۲	۳	۴
۱۹۹	۱	۲	۳	۴
۲۰۰	۱	۲	۳	۴
۲۰۱	۱	۲	۳	۴
۲۰۲	۱	۲	۳	۴
۲۰۳	۱	۲	۳	۴
۲۰۴	۱	۲	۳	۴
۲۰۵	۱	۲	۳	۴
۲۰۶	۱	۲	۳	۴
۲۰۷	۱	۲	۳	۴
۲۰۸	۱	۲	۳	۴
۲۰۹	۱	۲	۳	۴
۲۱۰	۱	۲	۳	۴
۲۱۱	۱	۲	۳	۴
۲۱۲	۱	۲	۳	۴
۲۱۳	۱	۲	۳	۴
۲۱۴	۱	۲	۳	۴
۲۱۵	۱	۲	۳	۴
۲۱۶	۱	۲	۳	۴
۲۱۷	۱	۲	۳	۴
۲۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۲۰	۱	۲	۳	۴

