

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۹

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۰۳



سوالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۰ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه



DriQ.com

فارسی

- ۱- در کدام گزینه، معنی همه واژه‌ها درست است؟
- (۱) طاعن: سرزنشگر / متواتر: پی‌درپی / موالات: زشتی‌ها / یغور: درشت و بدقواره
(۲) مهیب: ترس‌آور / اثر: ردیا / تیمار: مراقبت / راه تافتن: تغییر مسیر دادن
(۳) ارک: دیوار / تپیدن: بی‌قراری و اضطراب نمودن / ضرب: کوفتن / منزّه: پاک و بی‌عیب
(۴) اعتذار: پوزش‌خواهی / صافی: بی‌غش / گرازان: خرامان / گشن: اندوهگین
- ۲- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «مسحور - تمام عیار - شماتت - وقیعت» اشاره شده است؟
- (۱) مجذوب - خالص - ملامت - تکبر
(۲) شیفته - کامل - خستگی - بدگویی
(۳) گرفتار - بی‌نقصان - سرکوفت - بدسرشتی
(۴) مفتون - پاک - سرزنش - عیب‌جویی
- ۳- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
- «بور (سرخ) / کذا (ناگوار) / ژیان (مهیب) / مطلق (آزاد) / خایب (ترسو) / جال (دام) / مجادله (ستیزه) / غضنفر (هوبر)»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
- «و پوشیده نماند که تو از موعظت من بی‌نیازی و مضرت این مصاحبه نیکو‌شناسی لکن خواستم که تو را بر اخلاق پسندیده و عادات ستوده
منوثنی واجب دارم و حقوق دوستی و هجرت تو بدان بگذارم. و تو امروز برادر مایی و در آن چه مناسحت ممکن گردد از همه وجوه تو را
مبذول است.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود ندارد؟
- (۱) خصمی که نیر کافرش اندر قضا نکشت
(۲) چه دشمنی تو که از عشق دست و شمشیرت
(۳) بود مقصودش که در دست تو گردد ساخته
(۴) عالمان بی‌عمل از غایت حرص و امل
- ۶- نام پدیدآورنده کدام اثر نادرست است؟
- (۱) سه دیدار: نادر ابراهیمی
(۲) جوامع‌الحکایات و لوامع‌التروایات: محمد عوفی
(۳) شلوارهای وصله‌دار: محمدعلی اسلامی ندوشن
(۴) حمله حیدری: باذل مشهدی
- ۷- در بیت «گر زآن که دهن باز کند پسته خندان / پیش لب لعل تو از او مغز برآریم» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟
- (۱) تشبیه - واج‌آرایی - تلمیح - تشخیص
(۲) تشبیه - کنایه - مراعات‌نظیر - تشخیص
(۳) کنایه - مراعات‌نظیر - تشبیه - تلمیح
(۴) واج‌آرایی - تشبیه - تضاد - استعاره
- ۸- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب - حسن تعلیل - کنایه - تشبیه - نغمه حروف» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- (الف) همان زمان که فلک تیغ بر میان تو بست
(ب) بس است سوختگان را اشاره‌ای، که شود
(ج) کسی ز سیر مقامات کام دل برداشت
(د) چو دوختی ز جهان چشم، فکر رزق مکن
(ه) مکن به خانه گل روزگار خود ضایع
- (۱) ج - ه - ب - الف - د (۲) ب - ج - د - ه - الف
(۳) ه - د - الف - ج - ب (۴) د - الف - ج - ه - ب
- ۹- آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟
- (۱) برون ز نرگس پرخواب و روی چون خور دوست
(۲) بدین صفت ز تکبر به دوستان مگذر
(۳) اگر تو شور کنی من ترش نخواهم کرد
(۴) ز بی‌زری است که آب رخم رود بر باد
- گمان مبر که مرا آرزوی خواب و خور است: استعاره، جناس تام
اگر چه عمر عزیزتی و عمر بر گذر است: نغمه حروف، حسن‌تعلیل
که تلخ از آن لب شیرین مقابل شکر است: یازادوکس، کنایه
اگرچه کار رخ از سیم اشک هم‌چو زر است: تشبیه، تناسب



- ۱۰- چند واژه مشخص شده در ابیات زیر هسته گروه نیستند؟
«من که به قوت جنون، سلسله‌ها گسسته‌ام
با همه جهد از آن کمر، هیچ نداشتم خبر
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۱۱- تعداد وابسته‌های پسین در کدام گزینه متفاوت است؟
(۱) با زمین‌گیری به منزل می‌رسام خلق را
(۲) می‌کنند از من تهی پهلو چو تیغ آبدار
(۳) گلستان از ناله بلبل اگر هشیار شد
(۴) نیست از یوسف به جز حسرت نصیب مقلسان
۱۲ مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟
(۱) نمی‌خورد غم روزی کسی که قانع شد
(۲) در ملک خاکساری رسم است اهل دل را
(۳) پهلوئی چرب غنا، ارزانی دونه‌متان
(۴) حریصی مکن کاین سرای تو نیست
۱۳- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟
«حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم که ره‌ایش ما در آن است.»
(۱) از حسن اتفاق مگر بر هدف خورد
(۲) خار و گل بکرنک باشد در جهان اتحاد
(۳) اتفاق دوستان با هم دعای جوشن است
(۴) اقبال روزگار به بخت است و اتفاق
۱۴- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟
(۱) گفت: من تیغ از پی حق می‌زنم
(۲) هر که باطن از حرامش پاک نیست
(۳) هر که را اندر عمل اخلاص نیست
(۴) هر که را کارش برای حق بود
۱۵- کدام گزینه با ابیات زیر ارتباط مفهومی دارد؟
«او خدو انداخت در روی علی
در زمان انداخت شمشیر آن علی
(۱) به‌خشم‌رفته ما را که می‌برد پیغام
(۲) آتش خشم تو برد آب من خاک‌آلود
(۳) خشم را زیر آر در دنیا که در چتم صفت
(۴) تو خواهی خشم بر ما گیر و خواهی چشم بر ما کن
- بسته مرا به راستی زلف کج پریشان
با همه سعی از آن دهن، هیچ نیافتم نشان
۲ (۳) ۱ (۴)
- در بیابان طلب سنگ نشانم خلق را
گرچه از طبع روان، آب روانم خلق را
کرد بی‌خود نعره مستانه من خلق را
از بهای خویش بر خاطر گرانم خلق را
- همای، هرگز بی‌استخوان نمی‌ماند
در صدر هرچه گم شد در آستانه جستن
من ز خاک آستان فقر، روغن می‌کشم
وز او جز یکی نان برای تو نیست
- بنده حَقَم نه مأمور تنم
روح او را ره سوی افلاک نیست
در جهان از بندگان خاص نیست
کار او پیوسته با رونق بود
- افتخار هر نبی و هر ولی
کرد او اندر غزایش کاهلی
بیا که ما سپر انداختیم اگر جنگ است
بعد از این باد به گوش تو رساند خبرم
سگ بود آن جا کسی کاین جا نباشد سگ‌سوار
که ما را با کسی دیگر نمانده‌ست از تو پروایی



- ۱۶- «المستشرق المشهور كان يُلقي مُحاضرات باللغة الفارسية و حصل على شهادة الدكتوراه في فرع الدراسات الإسلامية»:
(۱) خاورشناس مشهور به زبان فارسی سخنرانی‌هایی می‌کرد و در رشته پژوهش‌های اسلامی مدرک دکترا به دست آورده بود؛
(۲) خاورشناس معروف به زبان فارسی سخنرانی کرده بود و در زمینه گرایش‌های اسلامی مدرک دکترا گرفته بود؛
(۳) خاورشناس شناخته‌شده‌ای که به زبان فارسی سخنرانی‌هایی می‌کرد، به مدرک دکترا در رشته پژوهش‌های اسلامی دست یافته بود؛
(۴) خاورشناس معروف به فارسی سخن می‌گفت، در حالی که در رشته پژوهش‌های اسلامی مدرک دکترا داشت!



۱۷- ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ﴾:

- ۱) آیا نمی دانستید که خداوند روزی را برای هر کس که بخواهد، گسترش می دهد؟!
- ۲) آیا نمی دانید که همانا خدا روزی را برای کسی که می خواهد، گسترش می دهد؟!
- ۳) آیا علم نداشته اند بی شک الله روزی را برای هر کس که بخواهد، می گستراند؟!
- ۴) آیا ندانسته اند که الله رزق را برای هر کس بخواهد، می گستراند؟!

۱۸- «المفردات الفارسیّة تدخل اللّغة العربيّة وعلینا أن نعلّم أن تبادل المفردات أمرٌ طبيعيّ!»:

- ۱) واژگان فارسی وارد زبان عربی می شود و ما باید بدانیم که تبادل واژگان امری طبیعی است!
- ۲) لغات فارسی گاهی داخل زبان عربی می شود و بر ماست که بدانیم که رد و بدل کردن واژگان یک امر طبیعی است!
- ۳) لغت های فارسی داخل زبان عربی می شوند و بر ما واجب است که علم داشته باشیم که تبادل واژگان امر طبیعی است!
- ۴) واژه های فارسی به زبان عربی وارد می شوند و ما باید تبادل واژگان را امر طبیعی بدانیم!

۱۹- عیّن الخطأ:

- ۱) كان أبي قد ذهب نحو السوق و لكن لم يأت بعد ساعة! پدرم به طرف بازار رفته بود اما بعد از یک ساعت نیامد!
- ۲) الثقافة هي القيم المشتركة بين جماعة من الناس: فرهنگ همان ارزش های مشترک بین گروهی از مردم است!
- ۳) كان الأطفال مسرورين من فضلك في الملعب! کودکان از لطف تو در زمین بازی خوشحال هستند!
- ۴) الامتحانات تساعد الطلاب لتعلّم دروسهم! آزمون ها، دانش آموزان را برای یادگیری درس هایشان کمک می کنند!

۲۰- «معلّم ماهری عربی را با راه های خوبی یاد می داد!»؛ عیّن الصحیح:

- ۱) كان معلّمٌ حاذقٌ يتعلّم العربيّة بطرق حسنة!
- ۲) كانت معلمة حاذقة تتعلّم العربيّة بطرق حسنة!
- ۳) كان المعلم الحاذق يتعلّم العربيّة بطرق مناسبة!
- ۴) كانت معلمة حاذقة تتعلّم العربيّة بطرق مناسبة!

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۲۴ - ۲۱):

إن نظرت نظرة جيّدة إلى القسم الجنوبيّ من صحراء سيناء الواقعة في مصر، ترى جبل «طور» الذي جاء اسمه في القرآن الكريم عشر مرّات. فقد ملأ هذا الجبل جانباً كبيراً من حياة النبيّ موسى (ع). فكان بحقّ مكاناً مقدّساً مملوءاً بالحوادث الكثيرة، جرّت في هذا الجبل الرحمة الإلهيّة، و شهد هذا الجبل لقاء موسى (ع) ربّه، عندما كان الله - سبحانه و تعالی - يكلمه بكلماته و آياته بلا واسطة ليعود معها إلى قومه.

۲۱- أين يقع الجبل الذي شهد لقاء موسى ربّه؟ يقع هذا الجبل في

- ۱) القسم الجنوبيّ
- ۲) جبل طور
- ۳) جبل الرحمة
- ۴) صحراء سيناء

۲۲- كيف كان يكلم الله موسى؟ كان يكلمه

- ۱) دون واسطة
- ۲) عشر مرّات
- ۳) في مكان مقدّس
- ۴) مع قومه

۲۳- عیّن الخطأ: جبل طور

- ۱) شهد اللقاء
- ۲) لم يُذكر اسمه في القرآن
- ۳) مملوء بالحوادث
- ۴) مكان مقدّس

۲۴- بأي شيء عاد النبيّ موسى (ع) إلى قومه؟ عاد إلى قومه

- ۱) من المكان المقدّس
- ۲) عشر مرّات
- ۳) بكلماته ربّه
- ۴) بكلمات الله

■ ■ ■ عیّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۳۰ - ۲۵):

۲۵- عیّن الخطأ في قراءة الكلمات:

- ۱) أمّرتني زّتي بمداواة الناس كما أمّرتني بأداء الفرائض!
- ۲) «علی اللّهِ فلیتوکّل المؤمنون»
- ۳) ألف الدكتور التونجي كتاباً يضمّ الكلمات الفارسیّة المعرّبة!
- ۴) ازدادت المفردات العربيّة في اللّغة الفارسیّة بسبب العامل الديني!

۲۶- عیّن اللّام يختلف عن البقيّة:

- ۱) قال الصيدليّ: ليراجع صديقك الطبيب!
- ۲) لتتقدّم في مهنتها ذهبت إلى مدينة بعيدة!
- ۳) ليحكم القاضي بين الخصمين على أساس العدل!
- ۴) لنكلم الناس على قدر عقولهم!

۲۷- عیّن عبارة جاء فيها فعل النهي:

- ۱) عاهد الأولاد أباهم على ألا يكذبوا!
- ۲) إن لم تهرب من الواقع لا تفشل في حياتك أبداً!
- ۳) يا زميلاتي! لا تقلن ما لا تعلمن!
- ۴) هذه الطالبة لا تتكاسل في أداء واجباتها!

۲۸- عیّن الفعل مضارعاً في المعني:

- ۱) «قالت الأعراب أمّنا قلّ لمّ تؤمنوا و لكن قولوا أسلمنا»
- ۲) كُنّا نسمع أشعار هؤلاء الشعراء حول فضيلة الشهداء!
- ۳) كانت المفردات ترتبط ببعض البضائع التي ما كانت عند العرب!
- ۴) «إنّ الله لا يهدي من هو كاذب كفّار»

۲۹- عیّن «لا» ناهية:

- ۱) «يا أيّها الذين آمنوا، لا يسخر قوم من قوم»
- ۲) «إنّ الله لا يُعزّز ما يقوم حتّى يُغيروا ما بأنفسهم»
- ۳) زميليّ مُشاعِبٌ و لا أدب له!
- ۴) أخي المؤدّب لا يرفعُ صوته على الوالدين أبداً!

۳۰- عیّن حرف «لام» يختلف عن الباقي في العبارات:

- ۱) الطالب يذهب إلى المكتبة ليقرأ كتاباً!
- ۲) لأصل إلى هدفي طلبت المساعدة من الآخرين!
- ۳) الناس ليتوكّلوا على الله في جميع الأوقات!
- ۴) وقفت الحافلة في الموقف لينزل منها ستة ركاب!



۳۱- فرمایش گهربار امام علی (ع) مبنی بر خالی نبودن زمین از نعمت وجود امام مرتبط با کدام یک از مفاهیم زیر است؟

- ۱) ولایت معنوی امام عصر (عج) و آگاهی ایشان از احوال و اعمال مردم در همه زمان‌ها
- ۲) بی‌بهره ماندن مردم از نعمت وجود امام به دلیل ستمگری حاکمان و در خطر بودن جان امام
- ۳) ولایت معنوی امام عصر (عج) و اذن فقاقت از سوی ایشان به گروهی از مجتهدین در هر زمان
- ۴) بی‌بهره ماندن مردم از نعمت وجود امام به دلیل زیاده‌روی در گناه و ستمگری ایشان

۳۲- کدام موارد از وعده‌های قرآنی ذکرشده در ارتباط با افراد مورد اشاره به طور صحیح بیان شده است؟

الف) «لَيَبْدَأَنَّ لَهُمْ مِنْ بَعْدِ حَوْفِهِمْ أُمَّتًا» ← «الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

ب) «نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» ← «عِبَادِي الصَّالِحُونَ»

ج) «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ» ← «الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ»

د) «لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ» ← «عِبَادِي الصَّالِحُونَ»

- ۱) «الف»، «ب» (۲) «ب»، «ج» (۳) «الف»، «د» (۴) «ج»، «د»

۳۳- آن‌جا که قرآن کریم سخن از استخلاف عده‌ای در زمین به عنوان وعده قطعی خداوند به میان می‌آورد، کدام هدف را به عنوان مقصود نهایی

و غایی بر می‌شمرد و ویژگی دین ایشان را چگونه بر می‌شمرد؟

۱) «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا» - «الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»

۲) «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا» - «مِنْ بَعْدِ حَوْفِهِمْ أُمَّتًا»

۳) «يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - «الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»

۴) «يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - «مِنْ بَعْدِ حَوْفِهِمْ أُمَّتًا»

۳۴- وعده آخر زمانی در کتب الهی ادیان پیشین یعنی مقدم بر مطرح شده است.

۱) «يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - زبور - تورات

۲) «يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - تورات - زبور

۳) «نَجْعَلُهُمُ أَئِمَّةً وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - زبور - تورات

۴) «نَجْعَلُهُمُ أَئِمَّةً وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ» - تورات - زبور

۳۵- شباهت و تفاوت میان اعتقاد شیعیان و اهل سنت در مورد منجی آخر زمانی به ترتیب در کدام گزینه به شکل کامل‌تری بیان شده است؟

۱) امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است. - ایشان دوازدهمین امام و فرزند امام حسن عسکری (ع) است.

۲) امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است. - به دنیا آمده است اما پدر و مادر ایشان دقیقاً معلوم نیست.

۳) امام مهدی (عج) دارای زندگی مخفیانه و به دور از انظار مردمان است. - ایشان دوازدهمین امام و فرزند امام حسن عسکری (ع) است.

۴) امام مهدی (عج) دارای زندگی مخفیانه و به دور از انظار مردمان است. - به دنیا آمده است اما پدر و مادر ایشان دقیقاً معلوم نیست.

۳۶- با توجه به آیات قرآن کریم، ثمره هجرت گروهی از مؤمنان با هدف تفقه برای مردم چیست؟

۱) «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»

۲) «لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»

۳) «وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ»

۴) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۳۷- اعلام کتبی امام زمان (عج) به نایب خویش در فاصله شش روز به مرگ او با کدام هدف صورت گرفت؟

۱) بیان ویژگی‌های ولایت معنوی امام و بهره‌مندی مشتاقان از ایشان

۲) توصیف اوضاع و احوال دوران ظهور و حکومت نهایی حق

۳) اعلام پایان دوران نیابت و شروع غیبت کبری

۴) تبیین مرجعیت دینی امام و ضرورت بهره‌مندی عوام از فقهای وارسته

۳۸- عامل اصلی به شهادت رسیدن امامان بزرگوار چه بود و قصور در عمل به کدام وظیفه در این فرجام مؤثر بود؟

۱) حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس - مراجعه به اولیای الهی در امر حکومت

۲) حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس - امر به معروف و نهی از منکر

۳) عدم دفاع اکثریت مردم از امامان - مراجعه به اولیای الهی در امر حکومت

۴) عدم دفاع اکثریت مردم از امامان - امر به معروف و نهی از منکر

۳۹- به بیان هدایت‌بخش پیامبر گرامی اسلام (ص) پذیرش ولایت و محبت امام عصر ارواحنا لئراب مقدمه الفداء، موجب می‌شود.

۱) ملاقات رحمت واسعة خداوند در حال برخورداری از ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او

۲) سرسپاری و آمادگی برای اینثار و شهادت در راه عدالت‌خواهی، آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی

۳) «نه» گفتن به حکومت‌های طاغوتی و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان

۴) ایمنی از تردید نسبت به آینده و آمادگی توأم با یقین برای فردای روشن و خالی از ظلم و استکبار



۴۰- اگر گفته شود: «زمینه‌ساز هلاکت و بدبختی یا عزت و سربلندی یک جامعه، اعمال و کردار همان جامعه است.» این مفهوم، از دقت در پیام

کدام آیه شریفه دریافت می‌گردد و فرمایش امام علی (ع) کدام یک از مصادیق آن است؟

- ۱) «ذَلِكَ بَأْنُ اللَّهِ لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - ستمگری انسان‌ها
- ۲) «ذَلِكَ بَأْنُ اللَّهِ لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - انجام گناه
- ۳) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - ستمگری انسان‌ها
- ۴) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ» - انجام گناه

۴۱- هر یک از عبارات زیر با کدام موارد از وظایف متقابل رهبر و مردم ارتباط دارد؟

الف) خرید کالای ایرانی ب) آسان‌تر شدن هدایت جامعه ج) شورای عالی امنیت ملی

- ۱) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - وحدت و همبستگی اجتماعی - تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه
- ۲) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - وحدت و همبستگی اجتماعی - تصمیم‌گیری براساس مشورت
- ۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی - تصمیم‌گیری براساس مشورت
- ۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - مشارکت در نظارت همگانی - تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه

۴۲- پیام آیه شریفه «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نُفِّرُ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ» کدام است؟

- ۱) جریان ولایت معنوی امام (ع) با مفتوح بودن باب اجتهاد و استنباط
- ۲) جریان مرجعیت دینی امام (ع) با مفتوح بودن باب اجتهاد و استنباط
- ۳) استقرار مرجعیت دینی امام (ع) با بذل لطف او به دین‌مداران فقیه بهره‌مند از استنباط
- ۴) استقرار ولایت معنوی امام (ع) با بذل لطف او به دین‌مداران فقیه بهره‌مند از استنباط

۴۳- آن‌جا که امام عصر (عج) اقدام به نامه‌نگاری با شیخ مفید نموده‌اند، از مسئولیت‌های مقام امامت را مد نظر گرفتند هم‌چنان که مصادیق این اقدام عبارت است از

- ۱) مرجعیت دینی - خبر دادن از پاره‌ای از رویدادها، دستگیری از درماندگان و دعا برای مؤمنان
- ۲) ولایت معنوی - خبر دادن از پاره‌ای از رویدادها، دستگیری از درماندگان و دعا برای مؤمنان
- ۳) مرجعیت دینی - پاسخ به پرسش‌های مردم و علما و اداره حکومت دینی و مقابله با طاغوت
- ۴) ولایت معنوی - پاسخ به پرسش‌های مردم و علما و اداره حکومت دینی و مقابله با طاغوت

۴۴- این‌که امیرالمؤمنین (ع) به مالک اشتر توصیه می‌کنند: «عده‌ای از افراد مورد اطمینان را انتخاب کن.» در خصوص انجام چه مسئولیتی می‌باشد و علت آن چیست؟

- ۱) تحقیق و گزارش درباره وضع طبقات محروم - حاکم باید نگاهیان حق مستمندان باشد.
- ۲) تحقیق و گزارش در خصوص رضایت عموم مردم - با رضایت عمومی، خشم خواص به رهبر آسیب نمی‌رساند.
- ۳) تحقیق و گزارش درباره وضع طبقات محروم - این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.
- ۴) تحقیق و گزارش در خصوص رضایت عموم مردم - عموم مردم باید از عدالت برخوردار باشند.

۴۵- «همراهی و معیت با پیامبر مکرم (ص) در بهشت اخروی» و «إِنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيَّكُمْ» به ترتیب توصیف کدام گروه از انسان‌ها در روایات معصومین (ع) است؟

- ۱) عالمی که جویندگان علم را تعلیم دهد. - «زَوَاةُ حَدِيثِنَا»
- ۲) عالمی که جویندگان علم را تعلیم دهد. - «الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ»
- ۳) طالب علمی که در محضر عالمان تعلیم یابد. - «زَوَاةُ حَدِيثِنَا»
- ۴) طالب علمی که در محضر عالمان تعلیم یابد. - «الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ»



PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 46- We looked at hundreds of before finding the one we wanted for our living room floor.
1) calligraphies 2) souvenirs 3) carpets 4) paintings
- 47- Salmon are a fish, in that unlike other fish species they spend their lives in both fresh and salt water.
1) diverse 2) vast 3) unique 4) natural
- 48- We had to home from the party when the babysitter phoned to say that my daughter was sick.
1) serve 2) act 3) quit 4) rush



- 49- Barney is too to ask people for help, but I know he is having trouble making ends meet.
1) hopeful 2) worried 3) proud 4) sensitive
- 50- The planets produce no light of their own; we see them by sunlight.
1) reflected 2) increased 3) created 4) changed

PART B: Cloze Test

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

The ancient Egyptians used a system of ...51... called hieroglyphics. The meaning of this writing was forgotten 1,600 years ago, so ...52... was able to read Egyptian documents until 1799 ...53... some French soldiers made a remarkable discovery. Near Alexandria, Egypt, they ...54... a stone with an inscription on it. The words were carved in hieroglyphics and in Greek. Using their ...55... of Greek, scholars were able to discover what the hieroglyphics meant.

- 51- 1) write picture 2) picture writing 3) picturing writing 4) writing of picture
- 52- 1) nobody 2) none 3) nothing 4) anyone
- 53- 1) by which 2) which 3) when 4) if
- 54- 1) found 2) invented 3) used 4) solved
- 55- 1) feeling 2) knowledge 3) culture 4) belief

PART C: Reading Comprehension

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

Surrealism was a cultural movement that began in the early 1920s, and is best known for its visual artworks and writings. The movement sought to release the creative potential of the unconscious mind. It was influenced by psychoanalysis. The Surrealists regarded with contempt rationalism and literary realism and believed the rational mind repressed the power of the imagination. The aim was to "resolve the previously contradictory conditions of dream and reality." Artists painted unnerving, illogical scenes with photographic precision, created strange creatures from everyday objects and developed painting techniques that allowed the unconscious to express itself.

Freud's work with free association, dream analysis, and the unconscious was of utmost importance to the Surrealists in developing methods to liberate imagination. They welcomed unusual behavior, while rejecting the idea of an underlying madness. As Salvador Dali, one of the leading surrealists, later proclaimed, "There is only one difference between a madman and me. I am not mad."

Surrealist works feature the element of surprise, unexpected juxtapositions and non sequitur; however, many Surrealist artists and writers regard their work as an expression of the philosophical movement first and foremost, with the works being an artifact. Leader André Breton was explicit in his assertion that Surrealism was, above all, a revolutionary movement.

- 56- What is the author's main purpose in the passage?
1) To compare and contrast several schools of art
2) To inform about the different aspects of a school of art
3) To discuss the philosophical roots of a revolutionary movement
4) To call into question the principles of a movement in art
- 57- According to the passage, which of the following is NOT TRUE about Surrealism?
1) It began in the first half of the 20th century.
2) It was manifested more in photography than in painting.
3) It rejected the rational mind and turned to the unconscious.
4) It was based on a psychological school of thought.
- 58- Why does the author mention the following quotation by Salvador Dali in the passage?
"There is only one difference between a madman and me. I am not mad."
1) To introduce a new topic 2) To weaken a previous argument
3) To criticize Surrealism 4) To support a previous statement
- 59- The passage would most likely be found in a/an
1) encyclopedia of arts 2) course on psychoanalysis
3) workbook of painting 4) news magazine
- 60- The word "feature" in the last paragraph is closest in meaning to
1) agree with 2) develop 3) include 4) suggest



حسابان (۱)

۶۱ اگر α حاده و β منفرجه و $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ و $\cos \beta = \frac{-3}{5}$ باشد، حاصل $\sin(\pi - \alpha - \beta)$ چقدر است؟

- (۱) $-\frac{56}{65}$ (۲) $\frac{56}{65}$ (۳) $-\frac{16}{65}$ (۴) $\frac{16}{65}$

۶۲ اگر $2\alpha \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$ باشد، مقدار $A+B$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۲

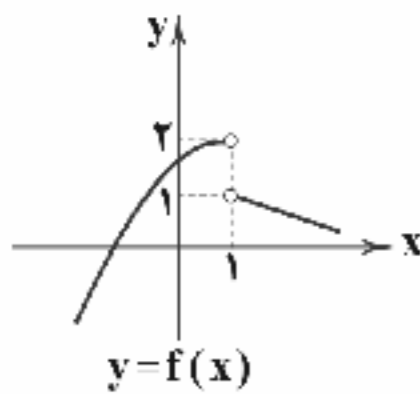
۶۳ با توجه به نمودار مقابل، کدام تابع در $x=1$ حد دارد؟

(۱) $f^{\vee}(x)$

(۲) $f^{\vee}(x) - 1/5$

(۳) $(f(x) - 1/5)^{\vee}$

(۴) $(f(x) + 1/5)^{\vee}$



۶۴ تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + x + k}$ در همه نقاط دامنه خود حد دارد، حدود k کدام است؟

- (۱) $k > -1$ (۲) $k \geq \frac{1}{4}$ (۳) $k \leq \frac{1}{4}$ (۴) $k < -1$

۶۵ اگر $f(x) = x^2 + x$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] + [\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۶ (۴) ۵

۶۶ در صورتی که $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} (f+g)(x) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2} (f-g)(x) = -8 \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (f^{\vee}(x) + g^{\vee}(x))$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۶۷ مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|-x| + x}{|x| + x}$ چقدر کم‌تر از $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} (4x-1)^3$ است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۶۸ اگر $a = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} (|x| + 2x)$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} |ax^2|$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) حد ندارد

۶۹ تابع $f(x) = \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ در کدام یک از نقاط زیر حد ندارد؟

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

۷۰ اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + x^2}{4 - f(x)} = 1/5$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{2f(x)}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۱

آمار و احتمال

۷۱ میانگین ۱۴۰۰ داده آماری برابر ۴ است. تمام داده‌ها را ۲ برابر کردیم، اما مشاهده می‌شود که واریانس تغییر نمی‌کند. دامنه تغییرات این داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۱/۲۶ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۸



۷۲- انحراف معیار ۱۵ داده آماری برابر ۴ است. اگر یکی از داده‌ها که با میانگین برابر است از بین داده‌ها حذف شود، واریانس سایر داده‌ها حدوداً چقدر خواهد بود؟

- ۱۷ (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴)

۷۳- میانگین امتیازات کسب‌شده توسط تیم A در یک فصل ۱۶ و انحراف معیار آن‌ها ۵ و برای تیم B میانگین ۱۳ و انحراف معیار آن‌ها ۳ است. کدام تیم عملکرد بهتری دارد؟

- (۱) هر دو یکسان
(۲) تیم B بهتر است.
(۳) تیم A بهتر است.
(۴) قابل مقایسه با این اطلاعات نیستند.

$$A: 10, 12, 14, 16, 18$$

$$B: 6, 7, 8, 9, 10$$

۷۴- کدام رابطه بین واریانس ۲ گروه A و B برقرار است؟

$$\sigma_B^2 = \frac{1}{4} \sigma_A^2 \quad (1) \quad \sigma_B^2 = 4\sigma_A^2 + 1 \quad (2) \quad \sigma_B^2 = 4\sigma_A^2 - 1 \quad (3) \quad \sigma_B^2 = \frac{1}{4} \sigma_A^2 - 1 \quad (4)$$

۷۵- در داده‌های ۲۰، ۲۷، ۳۴، ۲۹، ۲۸، ۲۴، ۲۰، ۱۸ میانگین تفاضل مد از تمام داده‌ها کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۶- جدول زیر مقادیر انحرافات از میانگین داده‌های آماری را نشان می‌دهد، مقدار x کدام است؟

انحرافات از میانگین	-۵	۳	۴	x	۷
فراوانی	۴	۷	۵	۵	۲

- ۷ (۱)
۶ (۲)
-۵ (۳)
۱ (۴)

۷۷- میانگین نمرات ۱۰ درس دانش‌آموزی برابر ۱۲/۵ است. اگر دو درس با نمره‌های ۱۱ و ۸ به دروس ذکرشده اضافه شود، میانگین کدام گزینه خواهد شد؟

- ۱۲ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲/۵ (۴)

۷۸- در یک کلاس برای محاسبه متوسط نمره دانش‌آموزان، در صورتی که بدانیم نمره یکی از دانش‌آموزان بسیار پایین است و نمره سایر دانش‌آموزان در یک سطح است، کدام یک از معیارهای زیر مناسب‌تر است؟

- (۱) میانه (۲) مد (۳) میانگین (۴) مد و میانگین

۷۹- در ۳۰ داده آماری، میانگین ۴ و واریانس برابر ۲۰ است. از میان آن‌ها ۱۰ داده آماری با میانگین ۵ و واریانس ۹ حذف می‌کنیم. واریانس ۲۰ داده باقی‌مانده کدام است؟

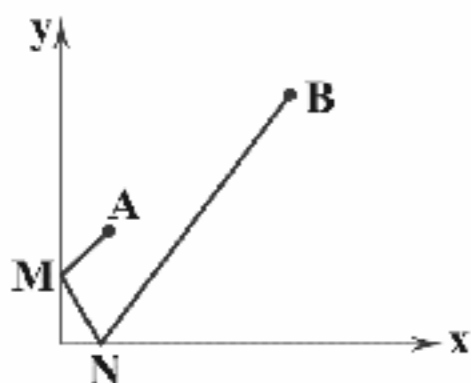
- ۱۲/۵ (۱) ۲۴/۷۵ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱/۲۵ (۴)

۸۰- از نمودار جعبه‌ای داده‌های آماری، کدام یک از شاخص‌های زیر را نمی‌توان به دست آورد؟

- (۱) چارک سوم (۲) دامنه میان‌چارکی (۳) میانه (۴) مد

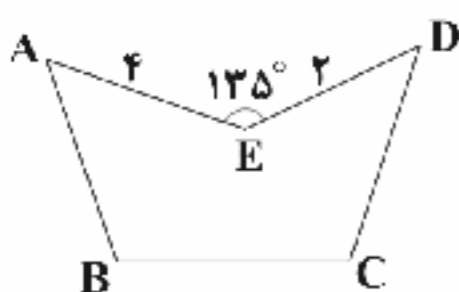
هندسه (۲)

۸۱- نقاط $A(2, 5)$ و $B(10, 11)$ ، در صفحه محوره‌های مختصات مفروض‌اند. دو نقطه M و N همواره روی این دو محور می‌نغزند. کم‌ترین مقدار $AM + MN + NB$ کدام است؟



- ۱۸ (۱)
۱۹ (۲)
۲۰ (۳)
۲۱ (۴)

۸۲- مطابق شکل زیر، اگر بخواهیم بدون تغییر محیط، مساحت چهارضلعی را افزایش دهیم، مقدار افزایش مساحت جدید کدام است؟



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

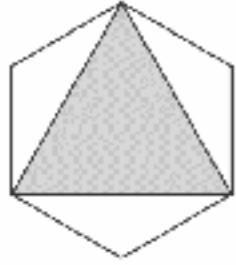


۸۳- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، اگر $a = 10$ و مساحت مثلث ۱۵ واحد مربع باشد، حاصل $\frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{1}{9}$

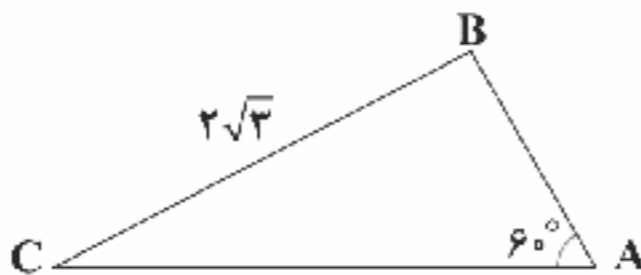
۸۴- اگر طول ضلع شش‌ضلعی منتظم زیر، ۲ واحد باشد، مساحت مثلث سایه‌زده چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

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



۸۵- مساحت دایره‌ای که از رأس‌های مثلث زیر می‌گذرد، کدام است؟

- (۱) 3π (۲) 2π (۳) 4π (۴) 8π



۸۶- در مثلثی به اضلاع ۳، ۵ و ۶ طول کوچک‌ترین میانه کدام است؟

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

۸۷- در مثلثی به اضلاع ۳، ۵ و ۷، زاویه مقابل به بزرگ‌ترین ضلع، کدام است؟

- (۱) 120° (۲) 135° (۳) 150° (۴) 90°

۸۸- در مثلثی اندازه یک ضلع برابر ۲ واحد و زاویه روبه‌رو به آن 45° است. مجموع فواصل محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع این مثلث تا رئوس آن کدام است؟

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

۸۹- در مثلث متساوی‌الساقین با زاویه رأس 120° درجه و طول ساق $2\sqrt{3}$ ، اندازه نیمساز داخلی زاویه مجاور به قاعده کدام است؟

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

۹۰- در مثلث قائم‌الزاویه که طول اضلاع زاویه قائمه برابر ۶ و ۸ است، مجموع مجذورات طول سه میانه چقدر است؟

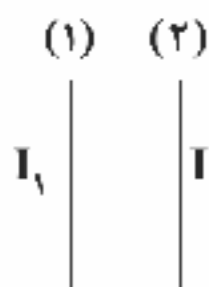
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) $\frac{800}{3}$



۹۱- سیم راست طویلی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.2 T طوری قرار گرفته است که راستای سیم با خطوط این میدان زاویه 30° می‌سازد. اگر اندازه نیرویی که از طرف میدان بر هر سانتی‌متر این سیم وارد می‌شود، برابر با $5 \times 10^{-4} \text{ N}$ باشد، جریان گذرنده از این سیم چند آمپر است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) 5×10^{-2} (۳) ۱۰ (۴) ۵

۹۲- مطابق شکل زیر، از دو سیم مستقیم و موازی (۱) و (۲) جریان‌های برابر I_1 و I_2 عبور می‌کند. اگر جهت جریان‌های I_1 و I_2 یکی باشد، دو سیم یک‌دیگر را و اگر جهت جریان‌ها خلاف یک‌دیگر باشد، دو سیم یک‌دیگر را (به ترتیب از راست به چپ)



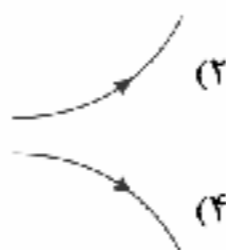
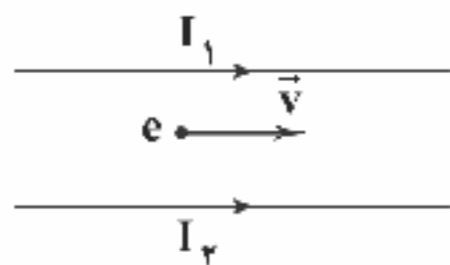
(۱) جذب می‌کنند - می‌رانند.

(۲) جذب می‌کنند - جذب می‌کنند.

(۳) می‌رانند - می‌رانند.

(۴) می‌رانند - جذب می‌کنند.

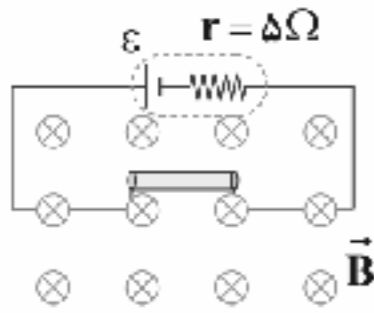
۹۳- در شکل زیر، الکترون با سرعت ثابت در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر جهت جریان I_1 معکوس شود، مسیر حرکت الکترون به چه شکلی در می‌آید؟



- (۱) ↑ (۳) ↓



۹۴- مانند شکل زیر، یک میله رسانا به طول 40cm و جرم 40g بر روی دو پایه رسانا به صورت آزاد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.5T قرار گرفته است. اگر مقاومت الکتریکی این میله رسانا 10Ω باشد، بیشترین نیروی محرکه‌ای که باتری می‌تواند بدون قطع شدن جریان داشته باشد، چند ولت است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۲۰
(۲) ۶۰
(۳) ۳۰۰
(۴) ۶۰۰

۹۵- شکل زیر، یک حلقه حامل جریان الکتریکی (I) را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد جهت و اندازه بردارهای میدان مغناطیسی در نقاط A و C درست است؟

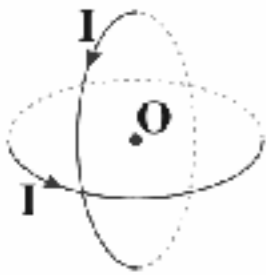


- (۱) $\vec{B}_A < \vec{B}_C$ برونسو، $\vec{B}_A < \vec{B}_C$ درونسو
(۲) $\vec{B}_A < \vec{B}_C$ برونسو و $\vec{B}_A > \vec{B}_C$ درونسو
(۳) $\vec{B}_A > \vec{B}_C$ برونسو و $\vec{B}_A > \vec{B}_C$ درونسو
(۴) $\vec{B}_A > \vec{B}_C$ برونسو و $\vec{B}_A < \vec{B}_C$ درونسو

۹۶- با سیم روکش‌داری به طول 5m متر، پیچۀ مسطح دایره‌ای شکلی به شعاع R ساخته‌ایم. با عبور جریان $I = 4\text{A}$ از پیچه، میدان مغناطیسی به بزرگی $2 \times 10^{-3}\text{T}$ در مرکز آن ایجاد می‌شود. R چند سانتی‌متر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۹۷- مطابق شکل مقابل، دو حلقه رسانا با شعاع یکسان R، طوری قرار گرفته‌اند که بر یک‌دیگر عمود هستند. اگر از هر دو حلقه جریان یکسان I مطابق شکل عبور کند، کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نشان‌دهنده اندازه میدان مغناطیسی برآیند در نقطه O (مرکز حلقه‌ها) باشد؟



- (۱) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 I}{R}$
(۲) $\frac{\mu_0 I}{2\sqrt{2}R}$
(۳) $\frac{\sqrt{2} \mu_0 I}{2R}$
(۴) $\frac{\sqrt{2} \mu_0 I}{R}$

۹۸- کدام گزینه یک ماده پارامغناطیسی نیست؟

- (۱) پلاتین (۲) آلومینیم (۳) نقره (۴) اورانیم

۹۹- سیملوله‌ای به طول 30cm و دارای 300 حلقه داریم که از آن جریان 10A عبور می‌کند. اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله چند تسلاست؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ و سیملوله را آرمانی فرض کنید.)

- (۱) 0.06 (۲) 0.12 (۳) 6×10^{-2} (۴) 1.2×10^{-2}

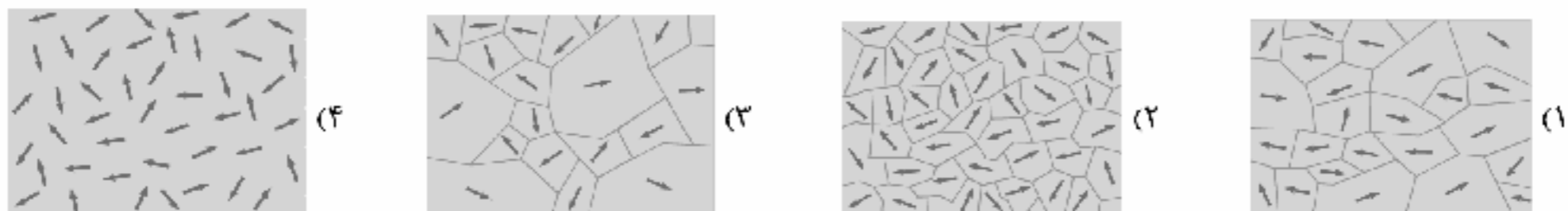
۱۰۰- کدام دسته از مواد، هنگامی که در میدان مغناطیسی خارجی قرار می‌گیرند، دارای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی می‌شوند؟

- (۱) پارامغناطیسی (۲) دیامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی نرم (۴) فرومغناطیسی سخت

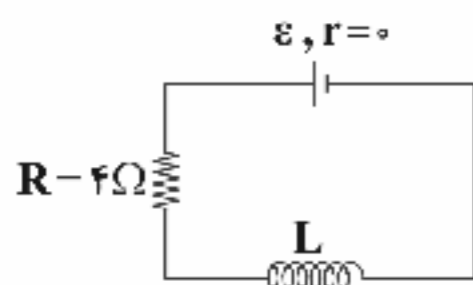
۱۰۱- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، اندازه میدان مغناطیسی نهایی سیملوله برابر با اندازه میدان مغناطیسی اولیه آن نخواهد بود؟

- (۱) طول سیملوله و تعداد حلقه‌های آن را دو برابر کنیم.
(۲) طول سیملوله را دو برابر و تعداد حلقه‌های آن را نصف کنیم.
(۳) طول سیملوله و جریان گذرنده از آن را دو برابر کنیم.
(۴) طول سیملوله و جریان گذرنده از آن را نصف کنیم.

۱۰۲- کدام گزینه ماده فرومغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۰۳- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R، 36 وات است. اگر سیملوله در هر متر 5 دور حلقه داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیملوله چند گاوس است؟ ($\mu_0 \approx 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ و سیملوله را آرمانی فرض کنید.)



- (۱) $1/8$ (۲) $3/6$
(۳) $1/8 \times 10^{-8}$ (۴) $3/6 \times 10^{-8}$



۱۰۴- کدام دسته از مواد مغناطیسی برای ساختن آهنرباهای الکتریکی و آهنرباهای غیردائم، مناسب هستند؟

- (۱) پارامغناطیسی (۲) دیامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی سخت (۴) فرومغناطیسی نرم

۱۰۵- اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله‌ای آرمانی به طول 4m که دارای 200 حلقه است، چند برابر اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطحی شامل 400 حلقه و به شعاع 20cm است؟ (شدت جریان در هر دو یکسان است.)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۰۶- کدام یک از یكاهای زیر معادل وبر است؟

- (۱) ولت \times ثانیه (۲) $\frac{\text{تسلا}}{\text{متر}}$ (۳) $\frac{\text{ولت}}{\text{ثانیه}}$ (۴) $\frac{\text{تسلا}}{\text{ثانیه}}$

۱۰۷- قاب رسانای مستطیلی شکلی به ابعاد $30\text{cm} \times 50\text{cm}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400 گاوس قرار دارد، به طوری که نیم خط عمود بر سطح قاب با بردار میدان مغناطیسی، زاویه 60° درجه می‌سازد. شار مغناطیسی عبوری از سطح قاب چند وبر

است؟ $(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$

- (۱) ۳۰ (۲) 3×10^{-3} (۳) $30\sqrt{3}$ (۴) $3\sqrt{3} \times 10^{-3}$

۱۰۸- در کدام یک از گزینه‌های زیر، جریانی در پیچه القا نمی‌شود؟

- (۱) با تغییر اندازه میدان مغناطیسی در محل پیچه
(۲) با تغییر مساحت پیچه (انعطاف‌پذیر) درون میدان مغناطیسی یکنواخت
(۳) با دوران پیچه حول مرکز آن
(۴) با چرخاندن پیچه حول شعاع آن

۱۰۹- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی به صورت $\vec{B} = 0.4\vec{i} + 0.2\vec{j}$ در SI است و حلقه‌ای رسانا به مساحت 300cm^2 که سطح آن موازی محور x و عمود بر محور y است، در این میدان قرار دارد. شار مغناطیسی عبوری از این حلقه چند وبر است؟

- (۱) 4×10^{-4} (۲) 6×10^{-3} (۳) 0.012 (۴) $12/5 \times 10^{-4}$

۱۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد شدت جریان القایی که در پیچه ایجاد می‌شود، نادرست است؟

- (۱) مقدار این جریان با تغییر شار مغناطیسی نسبت مستقیم دارد.
(۲) مقدار این جریان با مقدار مقاومت پیچه رابطه عکس دارد.
(۳) مقدار این جریان با تعداد دور پیچه نسبت مستقیم دارد.
(۴) مقدار این جریان با بزرگی مدت زمان تغییر شار مغناطیسی نسبت مستقیم دارد.

۱۱۱- سطح حلقه‌های پیچه‌ای که دارای 500 حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن 0.5T است، قرار دارد. میدان

مغناطیسی در مدت 0.1 ثانیه به همان اندازه در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر مساحت هر حلقه پیچه 20cm^2 باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه، چند ولت است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۱۰

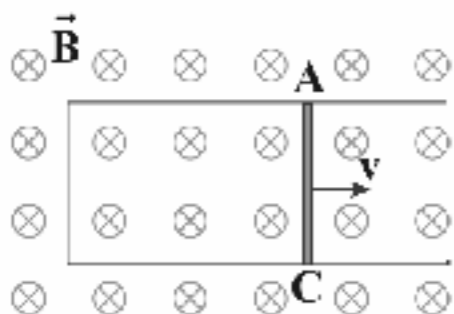
۱۱۲- در پیچه‌ای با تغییر شار مغناطیسی به اندازه 0.2Wb ، بار الکتریکی به اندازه 0.4 کولن القا می‌شود. اگر مقاومت پیچه برابر با 5 اهم باشد، این پیچه چند دور دارد؟

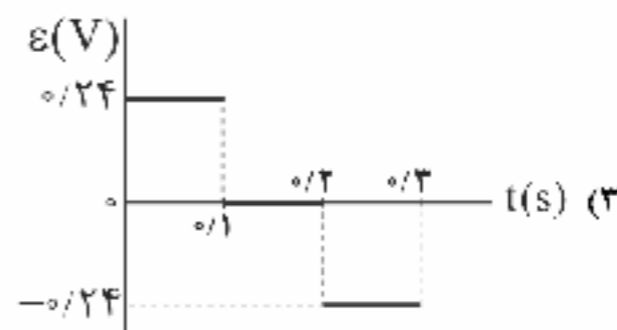
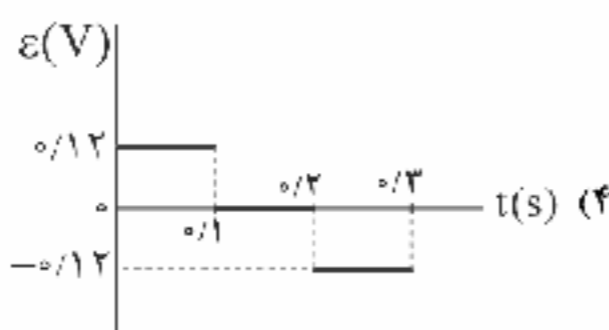
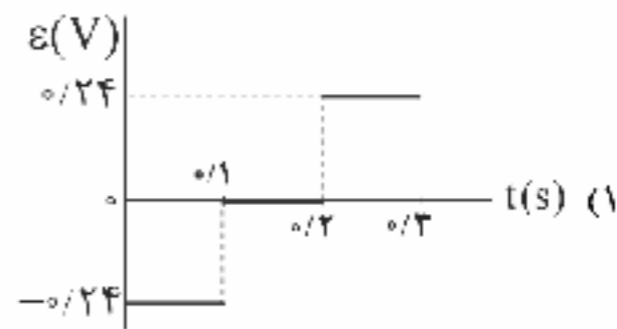
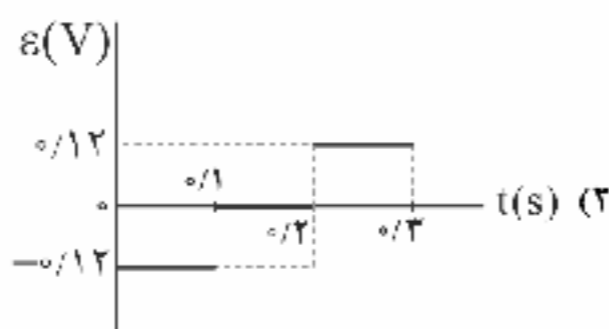
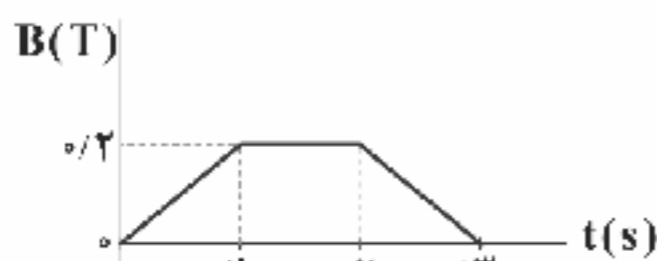
- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۱۳- مطابق شکل زیر، سیم AC با مقاومت 5Ω بر روی قاب مستطیلی شکل با سرعت ثابت v حرکت می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی

یکنواخت \vec{B} برابر با $4 \times 10^{-4}\text{T}$ و جریان القا شده در مدار برابر با 0.4A باشد، مساحت قاب با چه آهنگی برحسب مترمربع بر ثانیه تغییر می‌کند؟ (مقاومت الکتریکی قاب ناچیز فرض شود.)

- (۱) 0.32 (۲) 0.5 (۳) $2/2$ (۴) ۵





- ۱۱۵ - حلقه‌ای به شعاع 3cm عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. این حلقه از سیمی مسی به شعاع مقطع 2mm و مقاومت ویژه $1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ تشکیل شده است. بزرگی میدان مغناطیسی با چه آهنگی در SI تغییر کند تا جریانی برابر 0.9A در حلقه القا شود؟ ($\pi = 3$)
- (۱) 0.04 (۲) 0.06 (۳) 0.085 (۴) 0.095



DriQ.com

شیمی



- ۱۱۶ - چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با بنزنوئیک اسید درست است؟

- در ساختار آن چهار پیوند دوگانه وجود دارد.
 - تفاوت فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی بنزن در یک گروه کربوکسیل است.
 - نوعی اسید آلی است که در تمشک و گوجه‌فرنگی وجود دارد.
 - نوعی نگهدارنده است که سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مادهٔ غذایی می‌شود را به صفر می‌رساند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۱۷ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) سیب، بادام و برگهٔ زردآلو جزو خوراکی‌هایی هستند که فاقد کلسترول می‌باشند.
- (۲) سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا تقریباً برابر با سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.
- (۳) انحلال کلسیم کلرید در آب، برخلاف انحلال آمونیوم نیترات در آب، با تولید گرما همراه است.
- (۴) هر مولکول چربی ذخیره شده در کوهان شتر از نظر شمار اتم اکسیژن، مشابه مولکول گلوکز است.

- ۱۱۸ - داده‌های جدول زیر مربوط به گاز آمونیاک حاصل از فرایند هابر است. سرعت متوسط مصرف هیدروژن در دقیقه سوم واکنش، برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

t(min)	۰	۲	۴	۶
$[\text{NH}_3](\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	۰	۴/۶	۷/۸	۱۰/۴

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

- ۱۱۹ - از بین سه خوراکی برگهٔ زردآلو، سیب و بادام، کدام یک برای مورد a و کدام یک برای مورد b مناسب است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(a) فعالیت‌های فیزیکی که در مدت به نسبت طولانی انجام می‌شوند.

(b) نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی وجود داشته باشد.

- (۱) سیب - بادام (۲) سیب - برگهٔ زردآلو (۳) بادام - سیب (۴) بادام - برگهٔ زردآلو



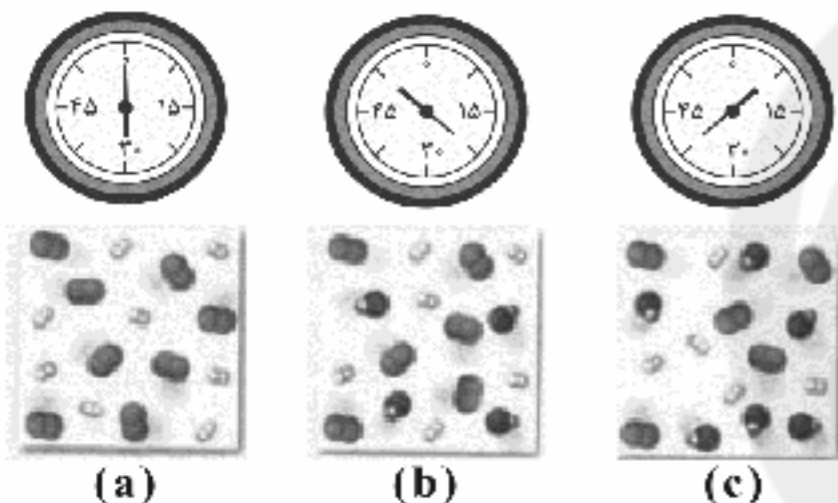
- ۱۲۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز و اجزای آن درست است؟
- مالتوز همان قند موجود در جوانه گندم است و در سمنو می توان آن را یافت.
 - سرعت متوسط تولید گلوکز، ۲ برابر سرعت متوسط واکنش است.
 - نسبت شمار اتم های هیدروژن به شمار اتم های اکسیژن در مولکول های گلوکز و مالتوز یکسان است.
 - اگر سرعت متوسط مصرف مالتوز $12 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، سرعت متوسط مصرف آب در این واکنش $2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ خواهد بود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با کلسترول نادرست است؟

- (۱) یک الکل سیرنشده است.
 (۲) هر مولکول آن شامل یک اتم اکسیژن است.
 (۳) در ساختار آن چندین حلقه کربنی وجود دارد که فقط یکی از آن ها بنزنی است.
 (۴) یکی از مواد آلی موجود در برخی مواد غذایی است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ ها رسوب می کند.

۱۲۲- شکل زیر واکنش میان گاز هیدروژن و بخار ید را در دمای معینی نشان می دهد. اگر هر ذره هم ارز با ۱/۰ مول از ماده و سامانه واکنش دو لیتری باشد، سرعت واکنش پس از ۲۰ دقیقه (b)، چند برابر سرعت واکنش پس از ۴۰ دقیقه (c) است؟



۱ (۱) $\frac{3}{2}$

۲ (۲) $\frac{4}{3}$

۳ (۳) ۲

۴ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۲۳- هر مولکول لیکوپین شامل ۹۶ اتم است و هر مول از آن در واکنش با ۱۳ مول هیدروژن به یک ترکیب سیر شده تبدیل می شود. جرم یک مول لیکوپین چند گرم است؟ ($C=12, H=1, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۵۶۶ ۲ (۲) ۵۵۰ ۳ (۳) ۵۳۸ ۴ (۴) ۵۳۶

۱۲۴- چه تعداد از عبارات های زیر در ارتباط با رادیکال ها درست است؟

- هندوانه محتوی لیکوپین بوده که فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد.
- به گونه ناپایداری که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد رادیکال می گویند.
- در بدن ما رادیکال هایی به وجود می آیند که می توانند در درازمدت با انجام واکنش های آهسته به بافت های بدن آسیب برسانند.
- اگر در یک گونه شیمیایی اتم یا اتم هایی وجود داشته باشد (به جز H) که از قاعده هشت تایی پیروی نمی کنند، آن گونه یک رادیکال است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵- ۳۵ گرم منگنز (IV) اکسید با $142/5$ گرم محلول هیدروکلریک اسید وارد واکنش می شود. اگر سرعت متوسط واکنش برابر 45 mol.min^{-1} باشد، چند ثانیه زمان لازم است تا جرم مخلوط واکنش، ۹ درصد کاهش یابد؟

($Mn=55, O=16, H=1, Cl=35/5 \text{ g.mol}^{-1}$)

(معادله موازنه شود.) $MnO_2(s) + HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + H_2O(l)$

۱ (۱) ۱۵۰ ۲ (۲) ۳۰۰ ۳ (۳) ۲۰۰ ۴ (۴) ۴۰۰

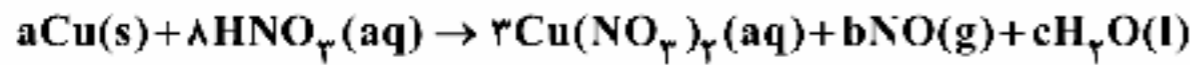
۱۲۶- واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات در یک ظرف چهار لیتری انجام می شود و پس از گذشت ۴۵ ثانیه، $6/32$ گرم واکنش دهنده مصرف می شود. سرعت تولید گاز اکسیژن در این مدت برحسب $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ کدام است؟ ($K=39, Mn=55, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(معادله موازنه شود.) $KMnO_4(s) \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$

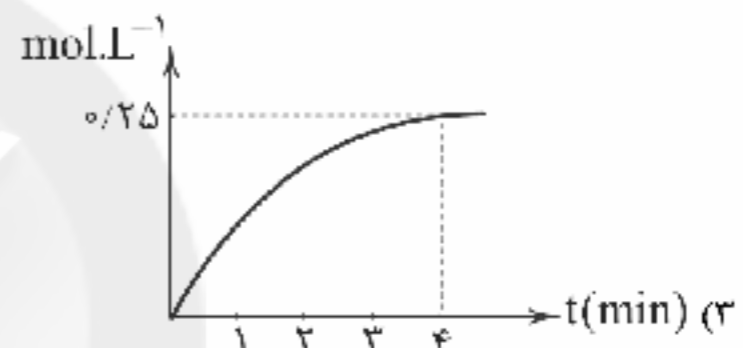
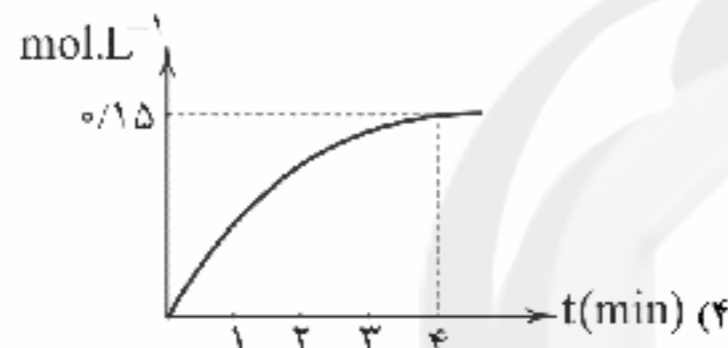
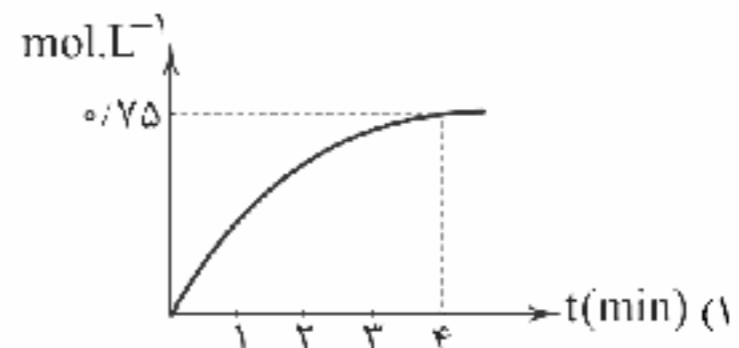
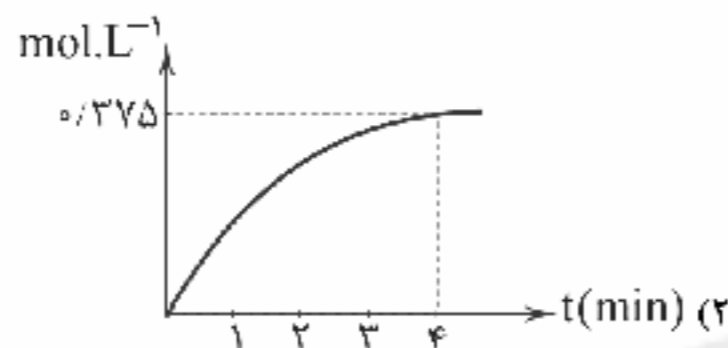
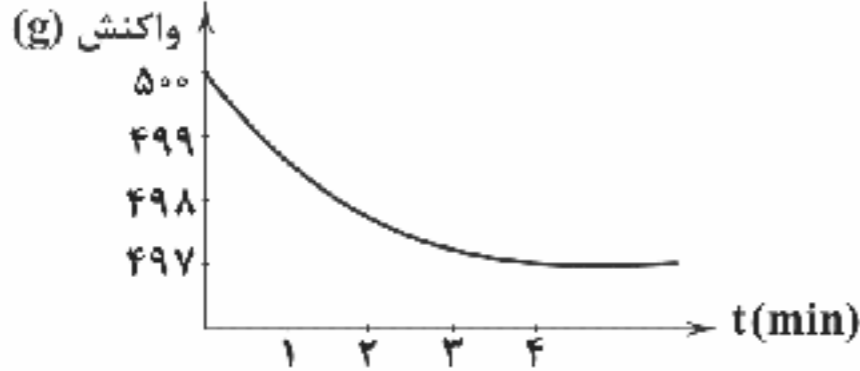
۱ (۱) $0/0066$ ۲ (۲) $0/0133$ ۳ (۳) $0/0075$ ۴ (۴) $0/0037$



۱۲۷- قطعه‌ای از فلز مس درون ۴۰۰ mL محلول ۲/۵ مولار نیتریک اسید انداخته شده است. اگر نمودار تغییر جرم مخلوط واکنش به صورت داده شده باشد، نمودار تغییر غلظت $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ کدام است؟ ($N=14, O=16; \text{g.mol}^{-1}$) از تغییر حجم محلول، چشم‌پوشی کنید)



جرم مخلوط



۱۲۸- کدام دو مورد زیر، چهره پنهان ردپای غذا را نشان می‌دهند؟

(آ) سالانه حدود ۳۰٪ غذایی که در جهان فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد و به زباله تبدیل می‌شود.

(ب) برای تهیه غذا به منابع زیادی از جمله نیروی انسانی، آب، انرژی، زمین‌های بایر و ... نیاز است.

(پ) به‌ازای هر هفت نفر در جهان، یک نفر گرسنه است.

(ت) بر اثر تهیه غذا، حجم زیادی از گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید وارد هوا کرده می‌شود.

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

۱۲۹- در چهار دهه گذشته، روند تولید الیاف در جهان به تقریب ثابت بوده و میزان افزایش تولید الیاف در مقایسه با الیاف شدت بیشتری داشته است.

(۱) پشمی - پلی‌استری - نخی

(۲) پشمی - نخی - پلی‌استری

(۳) نخی - پلی‌استری - پشمی

(۴) نخی - پشمی - پلی‌استری

۱۳۰- کدام یک از نمودارهای زیر میزان نسبی الیاف تولید شده در جهان را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۱- چه تعداد از عنصرهای زیر در نشاسته گندم وجود دارند؟

• نیتروژن

• کربن

• هیدروژن

• اکسیژن

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۳۲- در مونومر سازنده پلیمری که برای تولید کیسه خون به کار می‌رود، نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی کدام است؟

۲ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۷ (۱)



۱۳۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
- ۲) روغن زیتون از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است.
- ۳) تفلون از نظر شیمیایی بی‌اثر است و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.
- ۴) پلی‌اتن مذاب را در دستگاهی با عمل دمیدن هوا به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل می‌کنند.

۱۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- تترا فلئورواتن در دمای اتاق به حالت مایع است.
- به سختی می‌توان تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن را تعیین کرد.
- هرگاه گاز اتن را در فشار بالا گرما دهیم، جامد سفید رنگی به دست می‌آید.
- آمارها نشان می‌دهد که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از الیاف طبیعی تهیه می‌شود که مونومر سازنده آن گلوکز است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) در ساختار شماری از پلیمرهای ساختگی افزون بر اتم‌های کربن و هیدروژن، اتم‌هایی مانند اکسیژن، نیتروژن و ... وجود دارند.
- ۲) اتن در شرایط گوناگون با انجام واکنش پلیمری شدن، فراورده‌هایی با ساختار متفاوت پدید می‌آورد.
- ۳) در تولید گاز استریل و تور ماهیگیری از پلیمر طبیعی استفاده می‌شود که مونومرهای سازنده آن شامل اتم اکسیژن هستند.
- ۴) مونومرهای سازنده الباف سلولز با پیوند C—C به یکدیگر متصل هستند.

۱۳۶- در ساختار هر واحد تکرار شونده چه تعداد از پلیمرهای زیر، پیوند کووالانسی چندگانه وجود دارد؟

- پلی سیانواتن
- تفلون
- پلی وینیل کلرید
- پلی استیرن

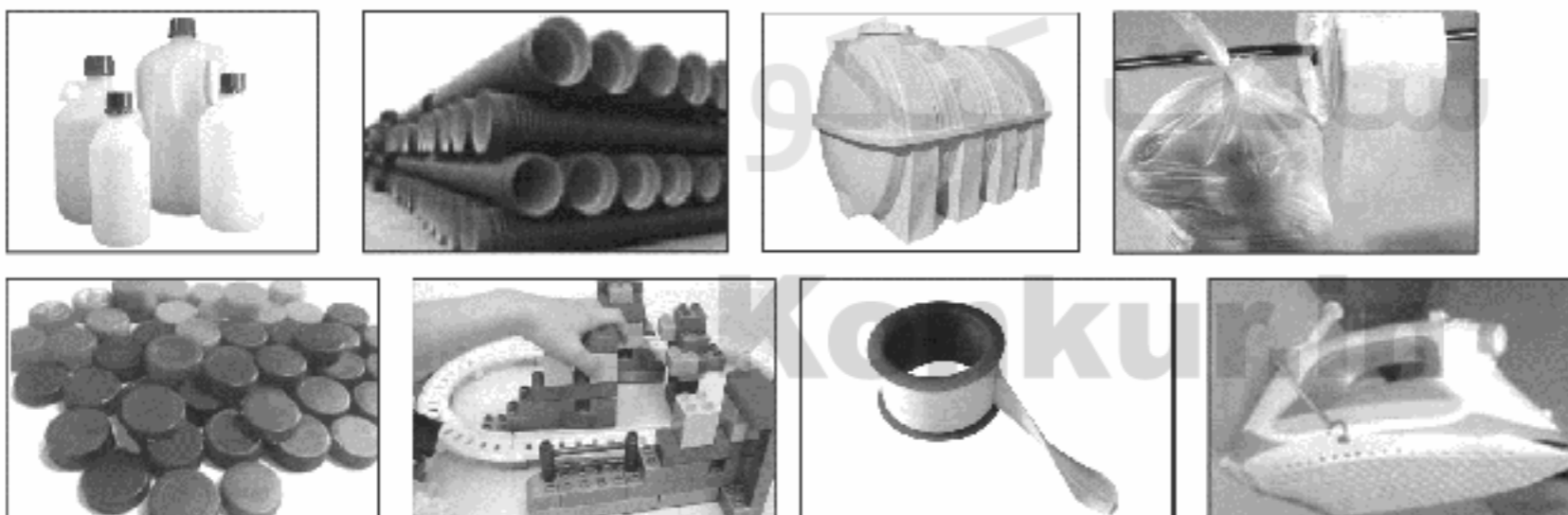
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- پلی اتن، نایلون و نفتالن جزو درشت مولکول‌های ساختگی هستند.
- نیروی بین مولکولی در سلولز قوی‌تر از نیروی بین مولکولی در بنزن است.
- الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.
- انسولین جزو درشت مولکول‌های طبیعی بوده و جرم مولی و شمار عنصرهای سازنده آن بسیار زیاد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- چه تعداد از شکل‌های زیر کاربردهای پلی‌اتن را نشان می‌دهند؟



۴ (۴) ۵ (۳) ۶ (۲) ۷ (۱)

۱۳۹- با فرض این‌که پلیمری که پلانکت کشف کرد شامل ۹۶۰ واحد تکرار شونده باشد، جرم یک مول از آن چند گرم است؟

($C=12, H=1, F=19, Cl=35.5; g.mol^{-1}$)

۹/۶ × ۱۰^۴ (۱) ۶ × ۱۰^۴ (۲) ۸/۲۵ × ۱۰^۴ (۳) ۴/۰۳ × ۱۰^۴ (۴)

۱۴۰- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با پلی‌اتن شاخه‌دار (A) و پلی‌اتن بدون شاخه (B) درست است؟

- نیروی بین مولکولی در هر دو پلی‌اتن، از نوع وان‌دروالسی بوده و در B قوی‌تر از A است.
- چگالی هر دو پلی‌اتن کم‌تر از چگالی آب بوده و B در مقایسه با A، چگال‌تر است.
- درصد جرمی کربن در پلی‌اتن A، کم‌تر از پلی‌اتن B است.
- برای تولید سرنگ، پلی‌اتن A کاربردی ندارد و باید از پلی‌اتن B استفاده کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۹

جمعه ۱۴۰۰/۰۲/۰۳

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۰ دقیقه
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه

آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فارسی	امیرنجات شجاعی	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم توری‌نیا
زبان عربی	امید سیدی - عباس حیدری	حسام حاج مؤمن - شاهر مرادیان پرینسا فیلو - مجید کاراژی
دین و زندگی	سید هادی هاشمی	بهاره سلیمی - عطیه خادمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	سیروس نصیری علیرضا بنکدار جهرمی	حسابان ۱
	عباس اسدی	آمار و احتمال
	خشایار خاکی	هندسه ۲
فیزیک	علی امانت	مروارید شاه‌حسینی حسین زین‌العابدین‌زاده سارا دتایی
شیمی	مریم تمدنی	رضا طهرانچی - ایمان زارعی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

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

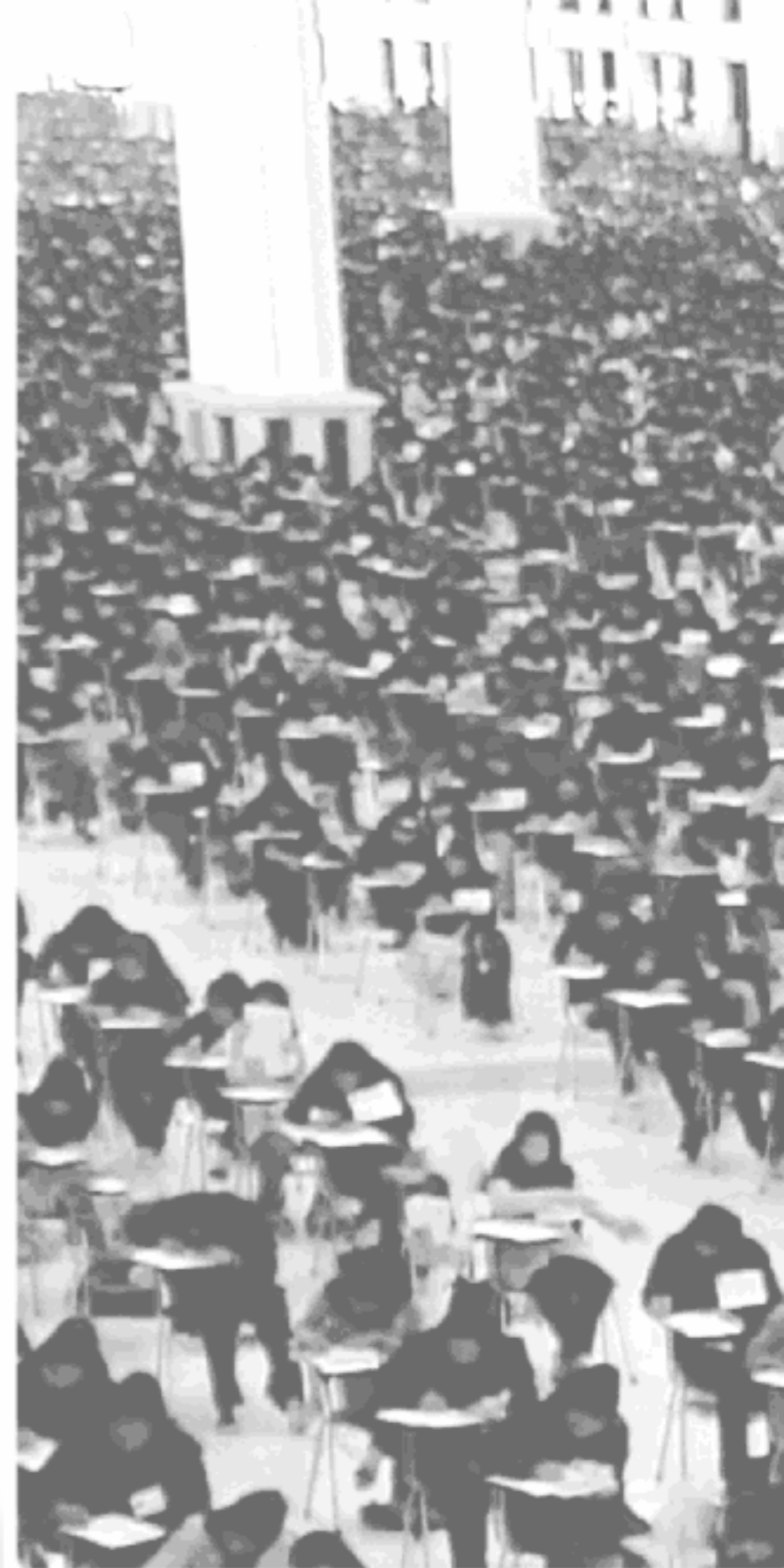
سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

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

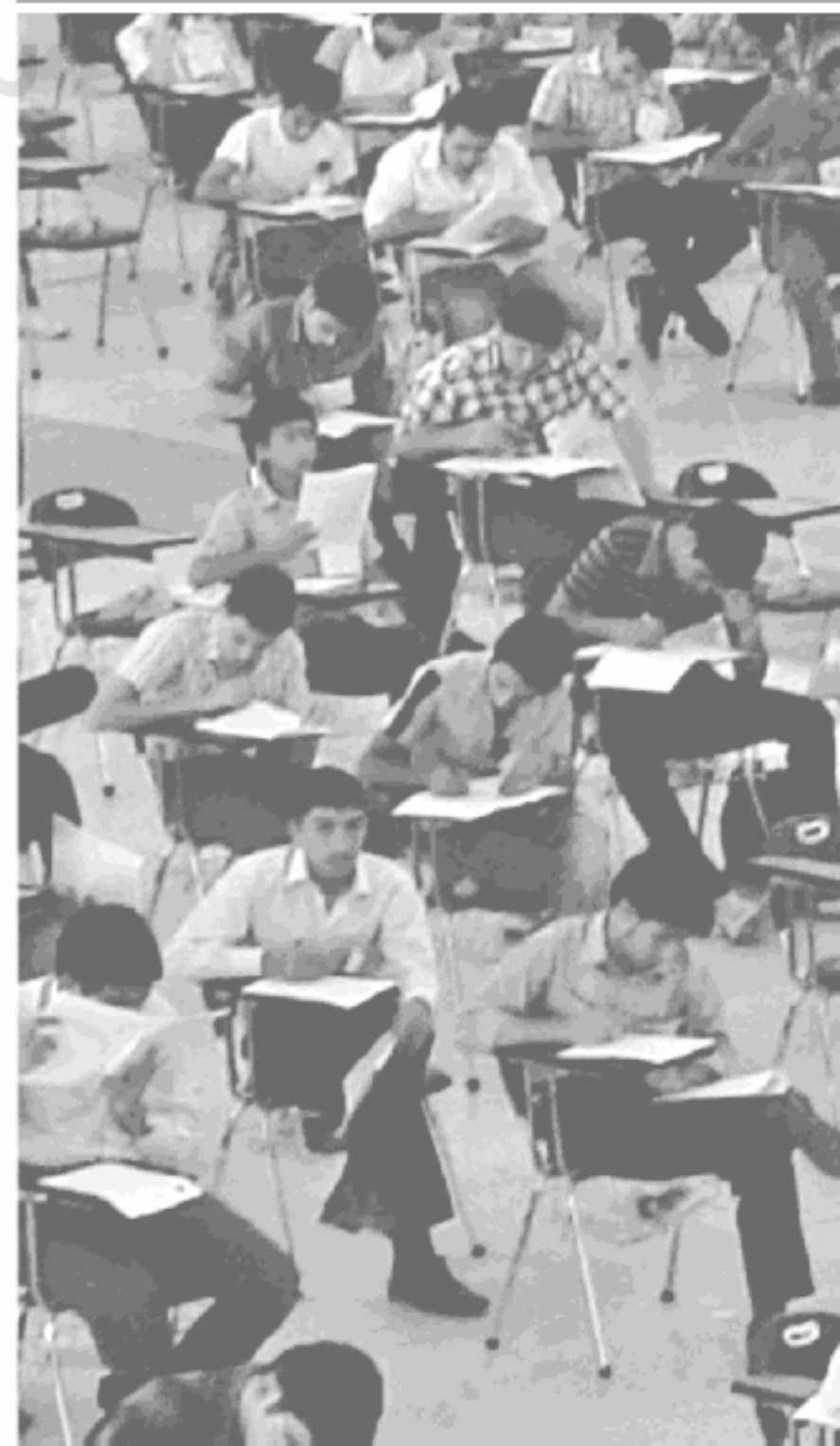
امور چاپ: علی مزرعی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نیش بازارچه کتاب

اطلاع رسا و ثبت نام: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

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

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

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

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

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

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

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

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

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

• مراجعه به نمایندگی.

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

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

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

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

• بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۶۴۲-۲۱+ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) موالات: با کسی دوستی و پیوستگی داشتن، دوستداری
(۳) ارک: قلعه، دژ
(۴) گشن: انبوه، پُر شاخ و برگ

۲ معنی درست واژه‌ها: مسحور: مفتون، شیفته، مجذوب /
تمام عیار: کامل و بی‌نقصان، پاک، حالص / شماتت: سرکوفت، سرزنش،
ملامت / وقیعت: سرزنش، بدگویی، عیب‌جویی

۳ معنی درست واژه‌ها: کذا: آن‌چنانی، چنان / ژبان: خشمناک،
خشمگین (زنده: بزرگ، مهیب) / خایب: ناامید، بی‌بهره

۴ املای درست واژه‌ها: مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌نگاری /
معونت: باری، کمک / گزاردن: ادا کردن / مناصحت: خیرخواهی

۵ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) غزا: پیکار، جنگ
(۲) مطاوعت: فرمان‌بری
(۳) اهمال: کوتاهی، سهل‌انگاری کردن

۶ شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی

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

۸ ایهام تناسب (بیت «د»): باز: ۱- پرنده شکاری (معنی درست)

۲- گشاده (معنی نادرست / متناسب با بسته و چشم دوختن)

حسن تعلیل (بیت «الف»): دلیل بالا آمدن آفتاب، تیغ بر کمر بستن معشوق است.
کنایه (بیت «ج»): کام برداشتن / کمر بستن
تشبیه (بیت «ه»): خانه دل (اضافه تشبیهی)

نغمه حروف (بیت «ب»): گوشنوازی تکرار صامت «س / ص» (۵ بار)

۹ نغمه حروف: گوشنوازی تکرار صامت‌های «ر» (۷ بار) و «ز»

ذ (۵ بار)

حسن تعلیل: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) استعاره: نرگس اسعاره از چشم

جناس تام: خور (خورشید) و خور (خوردن)

(۳) بارادوکس: این‌که تلخی از جانب معشوق هم‌چون شکر شیرین باشد.

کنایه: شور کردن کنایه از بدخلقی یا از حد گذراندن چیزی (مثلاً جفا) /
ترش کردن کنایه از اظهار ناراضایتی

(۴) تشبیه: کار رخ به زر / سیم اشک (اضافه تشبیهی)

تناسب: زر و سیم

۱۰ «همه» در مصراع دوم بیت دوم وابسته «سعی» است.

نکته: اگر یک گروه متشکل از یک واژه باشد، همان یک واژه «هسته» است.

۱۱ وابسته‌های پسین در گزینه (۱): طلب - نشان

(«م» در «نشانه» فعل است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آبدار - روان - روان

(۳) بلبل - مستانه - من

(۴) مفلسان - خویش - خلق (خلق را خاطر: خاطر خلق)

۱۲ مفهوم گزینه (۲): توصیه به تواضع

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: توصیه به قناعت و فقر اختیاری

۱۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): دعوت به اتحاد /

اتحاد، کلید پیروزی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) ضرورت هدفمندی در کارها

(۲) وحدت وجود

(۴) تقدیرگرایی

۱۴ مفهوم گزینه (۲): رسیدن به مقامات معنوی وابسته به پاک

بودن روح آدمی است.

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: لزوم اخلاص در عمل و ترک ریا

۱۵ مفهوم مشترک ابیات سؤال و گزینه (۳): کنترل خشم

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۴) تسلیم عاشق در برابر معشوق

(۲) بی‌آبرو شدن عاشق از خشم معشوق و دوری کردن از معشوق

زبان عربی

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

۱۶ ترجمه کلمات مهم: المستشرق المشهور: خاورشناس مشهور،

ترکیب وصفی «معرفة» است [رد گزینه (۳)]، کان یلقى محاضرات: سخنرانی‌هایی

می‌کرد؛ معادل ماضی استمراری است و هم‌چنین دقت کنید «محاضرات» نکره

است؛ [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]، کان ... حصل علی: به دست آورده بود [در

گزینه‌های (۲) و (۴) به درستی ترجمه نشده است.]، ضمناً در گزینه (۴) «در

حالی‌که» اضافی است.

۱۷ ترجمه کلمات مهم: لم یعلموا: ندانسته‌اند؛ معادل ماضی منفی

و در صیغه غایب است نه مخاطب. [رد سایر گزینه‌ها]، یبسط: می‌گستراند؛

مضارع است و نباید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود. [رد گزینه (۳)]،

ضمناً «أن» به معنای «که» است و نباید به صورت تأکیدی (همانا، بی‌شک و ...)

ترجمه شود. [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

۱۸ ترجمه کلمات مهم: امرٌ طبعی: امری طبیعی، یک امر طبیعی؛

ترکیب وصفی نکره است. [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]، علینا أن نعلم: ما باید بدانیم،

واجب است که بدانیم [رد گزینه (۴)]، در گزینه (۲) «گاهی» اضافه است.

۱۹ «کان: بود» در زمان گذشته ترجمه می‌شود.

ترجمه: کودکان از فضل تو در زمین بازی خوشحال بودند.



۲۷ ۳ با توجه به معنی عبارت، «لا تقلن» فعل نهی است و چون جمع مؤنث است، «ن» از آخر آن حذف نمی‌شود.

ترجمه عبارت: ای هم‌کلاسی‌هایم! نگویید چیزی را که نمی‌دانید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آلا یكذبوا: آن + لا + یكذبوا (که دروغ نگویند) مضارع منفی است و چون قبل از آن «آن» آمده است، «ن» از آخر آن حذف شده است.

ترجمه: پسران به پدرشان قول دادند که دروغ نگویند.

(۲) لا تفشل: فعل مضارع منفی و جواب شرط است که به خاطر جواب شرط بودن، آخرش ساکن شده است.

ترجمه: اگر از واقعیت فرار نکنی، هرگز در زندگی‌ات شکست نمی‌خوری.

(۴) لا تتكاسل: فعل مضارع منفی در صیغه مفرد مؤنث غایب (للفائبة) است.

ترجمه: این دانش‌آموز در انجام تکالیفش تنبلی نمی‌کند.

۲۸ ۴ «لا یهدی: راهنمایی نمی‌کند» فعل مضارع است که در زمان مضارع ترجمه می‌شود.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «لم تؤمنوا» معادل ماضی منفی و «کتنا نسمع» و «کانت ... ترتبط» معادل ماضی استمراری هستند.

۲۹ ۱ در این گزینه فعل «لا یسخر» به معنای «تباید مسخره کند».

فعل نهی است. در گزینه‌های (۲) و (۴) نوع «لا» نافی است و در گزینه (۳) بعد از «لا» اسم آمده است؛ بنابراین «لا» از نوع ناهیه نیست.

۳۰ ۳ در این گزینه حرف «ل» به معنای باید است، اما در سایر گزینه‌ها به معنای «تا، برای این‌که» می‌باشد.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) دانش‌آموز به کتابخانه می‌رود تا کتابی بخواند!

(۲) برای این‌که، به هدفم برسیم از دیگران کمک خواستیم!

(۳) مردم باید در تمام وقت‌ها بر خداوند توکل کنند!

(۴) توبوس در ایستگاه ایستاد تا شش نفر از آن پیاده شوند!

دین و زندگی

۳۱ ۴ امام علی (ع) می‌فرمایند: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند، اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

۳۲ ۳ در آیات قرآنی در مورد وعده‌های آخر الزمانی سه دسته انسان‌ها با وعده‌های مورد نظر آمده است:

«وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لِيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ وَ لِيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَىٰ لَهُمْ وَ لِيُبَدِّلَنَّهُم مِّن بَعْدِ خَوْفِهِمْ أُمَّتًا يُغْتَدُونَ لَهَا لَ يَشْرِكُونَهَا بِشَيْءٍ» «وَ تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمُ أُمَّةً وَ نَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ» «وَ لَقَدْ كُنَّا فِي الزُّبُورِ مِنَ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادُنَا الصَّالِحُونَ».

۲۰ ۲ یاد می‌داد: كَانَتْ ... + يَعْلَمُ / تَعْلَمُ [رد گزینه‌های (۱) و (۴)].

معلم ماهری: معلّم حاذق، معلّمه حاذقة؛ نکره است [رد گزینه (۳)].
راه‌های خوبی: طرق حسنة [رد گزینه‌های (۳) و (۴)].

■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سوالات زیر پاسخ بده (۲۴ - ۲۱):

اگر به خوبی به قسمت جنوبی صحرای سینا که در مصر واقع شده بنگری، کوه «طور» را می‌بینی که اسم آن در قرآن کریم ده بار آمده است. این کوه جنبه زیادی از زندگی حضرت موسی (ع) را در بر گرفته است. و واقعاً مکانی مقدس و آکنده از حوادث بسیار است و رحمت الهی در این کوه جاری شده است. این کوه شاهد دیدار موسی (ع) با پروردگارش بوده است. وقتی خداوند سبحان با او با سخنان و آیاتش بدون واسطه سخن می‌گفته تا با آن‌ها نزد قومش باز گردد.

۲۱ ۴ کوهی که شاهد دیدار موسی با پروردگارش بود، کجا واقع شده است؟ این کوه واقع شده است در

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) قسمت جنوبی

(۲) کوه طور

(۳) کوه رحمت

(۴) صحرای سینا

۲۲ ۱ خداوند چگونه با موسی (ع) سخن می‌گفت؟ با او سخن می‌گفت

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) بدون واسطه

(۲) ده بار

(۳) در مکانی مقدس

(۴) با قومش

۲۳ ۲ «کوه طور نامش در قرآن ذکر نشده است.» این گزینه غلط است و دیگر گزینه‌ها صحیح هستند.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) شاهد دیدار بود!

(۳) مملو از حوادث است!

(۴) مکانی مقدس است!

۲۴ ۴ موسی (ع) با چه چیزی نزد قومش بازگشت؟ نزد قومش بازگشت

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) از مکانی مقدس!

(۲) ده بار!

(۳) با سخنان خدایش!

(۴) با کلمات خداوند!

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۳۰ - ۲۵):

۲۵ ۳ «الْمُعْتَرَّة» نادرست است؛ زیرا اسم مفعول است و باید به شکل «الْمُعْتَرَّة» استفاده شود.

۲۶ ۲ «ل» در این گزینه به معنای «تا» (از حروف ناصبه) است. در سایر گزینه‌ها «ل» به معنای «باید» (از حروف جازمه) است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) داروخانه‌دار گفت: دوستت باید به پزشک مراجعه کند.

(۲) تا در شغلت پیشرفت کند، به شهری دور رفت.

(۳) قاضی باید بین دو دشمن براساس عدالت داوری کند.

(۴) باید با مردم به اندازه خردهایشان سخن بگوییم.



۳۹ ۱ پیامبر (ص) فرمودند: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر را بپذیرد.»

۴۰ ۱ خداوند در آیه ۵۳ سوره انفال، علت از دست دادن نعمتها را اینگونه بیان کرده است: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُعْتِزًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» طبق این آیه، زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و سربلندی یک جامعه، اعمال و کردار همان جامعه است. امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

۴۱ ۳ یکی از وظایف مردم، مشارکت در نظارت همگانی یعنی امر به معروف و نهی از منکر است یعنی همه افراد جامعه اسلامی نسبت به یکدیگر مسئول‌اند و مانند سوارشدگان در یک کشتی‌اند. در نتیجه این اقدام، رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود می‌یابد و هدایت جامعه به سمت انجام وظایف اسلامی برای رهبر آسان‌تر می‌شود.

وظیفه دیگر مردم، اولویت دادن به اهداف اجتماعی به معنای ضرورت گذشتن از منافع فردی خود و تلاش برای اهداف اجتماعی است. مثال این مورد، خرید کالای ایرانی است که نتیجه آن استمرار تولید کارخانه‌های داخلی و بیکار نشدن صدها هزار کارگر است.

یکی از وظایف رهبر، تصمیم‌گیری براساس مشورت یعنی ضرورت مشورت رهبر با نخبگان برای اتخاذ تصمیم‌های لازم است. در این زمینه رهبر از برخی نهادهای مشورت‌دهنده مانند مجمع تشخیص مصلحت نظام، شورای عالی انقلاب فرهنگی، مجلس شورای اسلامی، شورای عالی امنیت ملی، جامعه مدرسین حوزه علمیه قم و شورای عالی حوزه‌های علمیه و ... مشورت می‌گیرد.

۴۲ ۲ این آیه بیانگر مرجعیت دینی در دوران غیبت امام یعنی اعزام فقها به مناطق مختلف برای کسب علم دینی و انداز مردم پس از بازگشت میان آنها است و نشان از باز بودن باب اجتهاد و فقاهاست در دوران غیبت امام عصر (ع) دارد.

۴۳ ۲ بهره‌مندی از امام عصر (عج) در زمان غیبت کاهش می‌یابد و منحصر به ولایت معنوی می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن در بین مردم نیست ایشان به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است. افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد. امام عصر (عج) در نامه‌ای به شیخ مفید از علمای بزرگ اسلام می‌فرماید: «ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده نیست.» هم‌اکنون نیز امام عصر (عج) سرپرست، حافظ و یاور مسلمانان است. هدایت باطنی افراد، حل بعضی از مشکلات علمی، خیر دادن از پاره‌ای از رویدادها، دستگیری از درماندگان و دعا برای مؤمنان نمونه‌هایی از باری‌رسانی‌های آن حضرت است.

۴۴ ۳ حضرت علی (ع) فرمودند: «عده‌ای از افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن ...، زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.»

۳۳ ۱ در آیه ۵۵ سوره مبارکه نور می‌خوانیم: «وَعَدَّ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَ لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا: خداوند به کسانی که شما که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند، وعده داده است که حتماً آنان را جانشین [در زمین] قرار دهد، همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین قرار داد، و دینشان را که برای آنان پسندیده است، مستقر سازد و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل کند [به گونه‌ای که دیگر] مرا بپرستند و به من شرک نورزند.»

در این آیه دین آخر الزمانی با تعبیر «الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ» توصیف شده است و هدف نهایی نیز پرستش خداوند و دوری از شرک با عبارت «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا» آمده است.

۳۴ ۲ در آیه ۱۰۵ سوره مبارکه انبیاء می‌خوانیم: «وَ لَسَدَ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ: به راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.» همان‌طور که مشاهده می‌شود، کتاب الهی تورات مقدم بر کتاب الهی زبور است و وعده آخر الزمانی همان «یرثها عبادی الصالحون» می‌باشد.

۳۵ ۱ اعتقاد مشترک همه مسلمانان: ظهور منجی انسان‌ها در آخر الزمان و رساندن جهان به نهایت عدل. این منجی، امام مهدی (عج) است که از نسل پیامبر اکرم (ص) می‌باشد.

اعتقاد اهل سنت: امام «مهدی» از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است اما هنوز به دنیا نیامده است.

اعتقاد شیعیان: موعود و منجی انسان‌ها، دوازدهمین امام و فرزند امام حسن عسکری (ع) است. پس به دنیا آمده و با توجه خاص خداوند به حیات خود ادامه می‌دهد.

۳۶ ۱ مطابق با آیه شریفه «وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ: و نمی‌شود که مؤمنان، همگی [برای آموزش دین] اعزام شوند، پس چرا از هر گروهی، جمعی از آن‌ها اعزام نشوند تا دانش دین را [به طور عمیق] بیاموزند و آن‌گاه که به سوی قوم خویش بازگشتند، آن‌ها را هشدار دهند، باشد که آنان [از کیفر الهی] بترسند.» ثمره هجرت گروهی از مؤمنان «الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا» همان برحذر داشتن مردم از ناپست‌ها و هشدار به آن‌ها «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ» است.

۳۷ ۳ شش روز مانده به درگذشت آخرین نایب امام عصر (عج) برای ایشان نامه‌ای نوشت و فرمود به فرمان خداوند پس از وی جانشین نیست (پایان دوران نیابت) و مرحله دوم غیبت (کبری) آغاز می‌شود.

۳۸ ۲ حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس ظالمانه و غاصبانه حکومت را به دست گرفتند و عاملان اصلی به شهادت رساندن امامان بودند اما بینتر مردم تسلیم این حاکمان شده بودند و با آنان مبارزه نمی‌کردند و وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را انجام نمی‌دادند. اگر مردم آن دوره با حاکمان ظالم مبارزه می‌کردند خلافت در اختیار امامان قرار می‌گرفت و آن بزرگواران بیش از پیش مردم را به سوی توحید و عدل فرا می‌خواندند و جامعه بشری در مسیر صحیح کمال پیش می‌رفت.



۵۱ ۲ توضیح: برای مرتبط ساختن دو اسم به یکدیگر می‌توانیم از ساختارهای "the ... of ..." ساختار ملکی 's دار و هم‌چنین «اسم + اسم» استفاده کنیم. با توجه به گزینه‌ها در این جا ساختار «اسم + اسم» مورد نیاز است که اسم اول حالت صفت‌گونه می‌باید و در توصیف اسم دوم می‌آید. با توجه به آن که هستهٔ گروه اسمی "writing" است، اسم صفت‌گونه "picture" است که به معنای «تصویری» می‌آید و در گزینه (۲) به صورت صحیح دیده می‌شود.

۵۲ ۱

- (۱) هیچ کس
(۲) هیچ کدام
(۳) هیچ چیز
(۴) هر کدام، هر یک

۵۳ ۳ توضیح: با یک بند موصولی مواجهیم و در میان گزینه‌ها به دنبال ضمیر موصولی مناسب هستیم. با توجه به آن که قبل از جای خالی ظرف زمانی رویدادی که پس از جای خالی رخ داده مطرح شده، در جای خالی به دنبال ضمیر موصولی زمان، یعنی "when" هستیم که در گزینه (۳) دیده می‌شود.

۵۴ ۱

- (۱) یافتن، پیدا کردن
(۲) اختراع کردن، ابداع کردن
(۳) استفاده کردن، به کار بردن
(۴) حل کردن، پاسخ ... را پیدا کردن؛ برطرف کردن

۵۵ ۲

- (۱) احساس؛ آگاهی
(۲) دانش، علم، آگاهی
(۳) فرهنگ؛ پرورش، تربیت
(۴) باور، اعتقاد

سورنالیسم یک جنبش فرهنگی بود که در اوایل دهه ۱۹۲۰ آغاز شد و بیشتر برای آثار هنری بصری و نوشته‌هایش معروف است. این جنبش به دنبال آزاد کردن پتانسیل خلاقانه ذهن ناخودآگاه بود. این جنبش تحت تأثیر روان‌کاوی بود. سورنالیست‌ها به عقل‌گرایی و واقع‌گرایی ادبی به دیدهٔ تحقیر می‌نگریستند و باور داشتند که ذهن عقل‌گرا قدرت تصور را سرکوب می‌کند. هدف «حل کردن شرایط پیش از این تناقض‌آمیز رؤیا و واقعیت» بود. هنرمندان تصاویری ناراحت‌کننده [و] غیرمنطقی را با دقت عکاسانه‌ای نقاشی می‌کردند [و] از اشیای روزمره موجوداتی عجیب خلق می‌کردند و تکنیک‌های نقاشی‌ای را شکل می‌دادند که به ناخودآگاه اجازه می‌داد خود را بروز دهد.

کار فروید با تداعی آزاد، تحلیل رؤیا و ناخودآگاه اهمیت بسیاری برای سورنالیست‌ها در گسترش شبهه‌هایی برای رها ساختن تصور داشت. آن‌ها از رفتار غیرطبیعی استقبال می‌کردند، در حالی که ایدهٔ جنون نهفته [در این رفتار غیرطبیعی] را رد می‌کردند. همان طور که سالوادور دالی، یکی از سورنالیست‌های پیشرو بعداً بیان داشت: «تنها یک تفاوت میان یک فرد دیوانه و من وجود دارد. من دیوانه نیستم.»

آثار سورنالیست شامل عنصر شگفتی، همنشینی دور از انتظار و مغالطهٔ ساختاری هستند؛ با وجود این، بسیاری از هنرمندان و نویسندگان سورنالیست، ابتدا و بیش از هر چیز اثر خود را به عنوان بروزی از این جنبش فلسفی می‌دانند در حالی که اثرشان یک دست‌ساخته است. آندره برتون پیشرو در این اظهار نظر خود صراحت دارد که [می‌گوید] سورنالیسم، ورای هر چیز، یک جنبش انقلابی بود.

۴۵ ۱ پیامبر اکرم (ص) فرموده‌اند: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند. البته اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آن‌ها آموزش دهد، در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»
امام عصر (عج) در پاسخ به یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب دربارهٔ «رویدادهای جدید عصر غیبت» فرموده‌اند:

«وَ أَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حَجَّتِي عَلَيْكُمْ وَ أَنَا حَجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ؛ و در مورد رویدادهای زمان به روایان حدیث ما رجوع کنید. که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.»

زبان انگلیسی

۴۶ ۳ ما صدها فرش را نگاه کردیم قبل از پیدا کردن آن [فرشی که] برای کف اتاق پذیرایی‌مان می‌خواستیم.

- (۱) خطاطی، خوشنویسی
(۲) سوغاتی؛ یادگاری
(۳) فرش، گلیم
(۴) نقاشی، تابلو

۴۷ ۳ سالمون‌ها ماهی‌های منحصربه‌فردی هستند، یعنی برخلاف گونه‌های دیگر ماهی زندگی‌هایشان را هم در آب شیرین و هم آب شور سپری می‌کنند.

- (۱) متنوع، گوناگون
(۲) پهناور، وسیع؛ کلان
(۳) یگانه، بی‌نظیر؛ منحصربه‌فرد
(۴) طبیعی؛ دانی؛ واقعی

۴۸ ۴ باید فوراً از مهمانی به خانه می‌آمدیم وقتی پرستار بچه تماس گرفت تا بگوید که دخترم مریض است.

- (۱) خدمت کردن (به)؛ کار کردن (برای)
(۲) عمل کردن، اقدام کردن
(۳) کنار رفتن؛ ترک کردن
(۴) فوراً به ... آمدن

۴۹ ۳ بارنی مغرورتر از آن است که از افراد درخواست کمک کند، ولی می‌داند که در جور کردن خرج و دخلش مشکل دارد.

- (۱) امیدوار؛ خوش‌بین
(۲) نگران؛ مضطرب
(۳) مغرور
(۴) حساس؛ زودرنج؛ با-احساس

۵۰ ۱ سیاره‌ها نوری از خود تولید نمی‌کنند؛ ما آن‌ها را با نور بازتاب‌شدهٔ خورشید می‌بینیم.

- (۱) بازتاب‌شده، بازتابیده
(۲) افزایش‌یافته، زیادشده
(۳) ایجادشده، ساخته‌شده
(۴) تغییر‌یافته، عوض شده

مصری‌های باستان از سیستم نگارش تصویری به نام هیروگلیف استفاده می‌کردند. معنای این نگارش ۱,۶۰۰ سال پیش فراموش شد، بنابراین هیچ کس نمی‌توانست مدارک مصری را تا [سال] ۱۷۹۹ بخواند. وقتی که برخی سربازان فرانسوی کشف فوق‌العاده‌ای انجام دادند. نزدیک اسکندریه مصر آن‌ها سنگی پیدا کردند با کتیبه‌ای روی آن. لغات به هیروگلیف و به یونانی حکاکی شده بودند. محققان با استفاده از دانش یونانی خود توانستند کشف کنند هیروگلیف‌ها به چه معنا بود.



۶۳ ۳ اگر $f(x)$ را $1/5$ واحد به پایین انتقال دهیم، آنگاه:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (f(x) - 1/5)^2 = (1 - 1/5)^2 = 0.25$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} (f(x) - 1/5)^2 = (2 - 1/5)^2 = 0.25$$

۶۴ ۲ اگر تابع f در همه نقاط دامنه خود حد داشته باشد، بایستی

عبارت درجه دوم زیر رادیکال ریشه حقیقی نداشته باشد و یا این که یک ریشه

$$\Delta = 1 - 4k \leq 0 \Rightarrow k \geq \frac{1}{4}$$

مضاعف داشته باشد، پس:

۶۵ ۲ توجه داشته باشید که جواب حد عددی مطلق است.

$$a = \lim_{x \rightarrow 2^-} [x^2 + x] = [4^- + 2^-] = [6^-] = 5$$

$$b = [\lim_{x \rightarrow 2^-} (x^2 + x)] = [6] = 6$$

$$a + b = 5 + 6 = 11$$

۶۶ ۳

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} (f(x) + g(x)) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - g(x)) = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2 \\ \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} (f^2(x) + g^2(x)) = (\lim_{x \rightarrow 2} f(x))^2 + (\lim_{x \rightarrow 2} g(x))^2 = 4 + 36 = 40$$

۶۷ ۴

$$a = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[-x] + x}{[x] + x} = \frac{[-(2^+)] + 2}{[2^+] + 2} = \frac{-2 + 2}{2 + 2} = \frac{0}{4}$$

$$b = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} (4x - 1)^2 = (2 - 1)^2 = 1$$

$$b - a = 1 + \frac{0}{4} = \frac{5}{4}$$

$$a = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} ([x] + 2x) = -2 - 4 = -6$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} [ax^2] = \lim_{x \rightarrow 0} [-6x^2] = [0] = -1$$

۶۹ ۳ دامنه تابع را حساب می‌کنیم.

$$\frac{1-x^2}{1+x^2} \geq 0 \xrightarrow{1+x^2 > 0} 1-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 \leq x \leq 1 \Rightarrow D_f = [-1, 1]$$

تابع $f(x)$ در $x=1$ حد ندارد زیرا f در همسایگی راست $x=1$ تعریف نمی‌شود.

۷۰ ۳ با فرض $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = L$ داریم:

$$\frac{L+1}{4-L} = 1/5 \Rightarrow 6 - 1/5 L = L + 1 \Rightarrow 2/5 L = 5 \Rightarrow L = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{2f(x)} = \sqrt{2L} = \sqrt{2 \times 2} = 2$$

۵۶ ۲ هدف اصلی نویسنده در این متن چیست؟

- (۱) مقایسه و تطبیق چند مکتب هنری
- (۲) اصلاح‌رسانی کردن در مورد جنبه‌های مختلف یک مکتب هنری
- (۳) بحث کردن در مورد ریشه‌های فلسفی یک جنبش انقلابی
- (۴) زیر سؤال بردن اصول یک جنبش در هنر

۵۷ ۲ براساس متن، کدام‌یک از موارد زیر دربارهٔ سورئالیسم صحیح نیست؟

- (۱) در نیمهٔ اول قرن بیستم آغاز شد.
- (۲) بیشتر در عکاسی نشان داده شد تا در نقاشی.
- (۳) ذهن منطقی را رد کرد و به ناخودآگاه روی آورد.
- (۴) بر مبنای یک مکتب فکری روانشناختی بود.

۵۸ ۴ چرا نویسنده نقل قول زیر از سالوادور دالی را در متن ذکر می‌کند؟

«تنها یک تفاوت میان یک فرد دیوانه و من وجود دارد. من دیوانه نیستم.»

- (۱) برای معرفی کردن یک موضوع جدید
- (۲) برای تضعیف کردن یک استدلال پیشین
- (۳) برای انتقاد کردن از سورئالیسم
- (۴) برای تقویت کردن یک گزارهٔ پیشین

۵۹ ۱ این متن احتمال زیاد در یک پیدا می‌شود.

- (۱) دانشنامهٔ هنر
- (۲) دوره در مورد روانکاوی
- (۳) کتاب کار نقاشی
- (۴) مجلهٔ خبری

۶۰ ۳ واژهٔ "feature" (به نمایش گذاشتن، شامل ... بودن) در

پاراگراف آخر نزدیک‌ترین معنی را به "include" دارد.

- (۱) موافقت کردن با، موافق ... بودن
- (۲) توسعه دادن، گسترش دادن؛ شکل دادن (به)
- (۳) شامل ... بودن، دربرداشتن
- (۴) پیشنهاد دادن، توصیه کردن

ریاضیات

$$\sin \alpha = \frac{12}{13} \xrightarrow{\text{مضاد } \alpha} \cos \alpha = \frac{5}{13}$$

$$\cos \beta = \frac{-3}{5} \xrightarrow{\text{منفرجه } \beta} \sin \beta = \frac{4}{5}$$

$$\sin(\pi - (\alpha + \beta)) = \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$= \frac{12}{13} \times \frac{-3}{5} + \frac{5}{13} \times \frac{4}{5} = \frac{-16}{65}$$

۶۲ ۲ به کمک اتحاد $a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$ و با

انتخاب $a = \sin^2 \alpha$ و $b = \cos^2 \alpha$ داریم:

$$\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$$

$$= (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^3 - 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)$$

$$\Rightarrow \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = 1 - 3(\sin \alpha \cos \alpha)^2 = 1 - \frac{3}{4} \sin^2 2\alpha$$

$$= 1 - \frac{3}{4}(1 - \cos^2 2\alpha) = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cos^2 2\alpha$$

با مقایسه، $A = \frac{1}{4}$ و $B = \frac{3}{4}$ به دست می‌آید و در نتیجه $A + B = 1$ است.



۷۸ | ۱ چون در این کلاس یک نمره خیلی پایین داریم، پس این نمره یک داده پرت به حساب می‌آید و بهتر است از میانه به عنوان متوسط نمرات دانش‌آموزان استفاده کنیم.

۷۹ | ۲ با داشتن میانگین داده‌های هر دسته، مجموع داده‌های هر دسته و با داشتن واریانس آن‌ها، مجموع مربعات هر دسته را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} \bar{x} = 4 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{30} = 30 \times 4 = 120 \\ \sigma^2 = 20 \Rightarrow 20 = \frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{30}^2}{30} - 4^2 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{30}^2 = 1080 \end{cases}$$

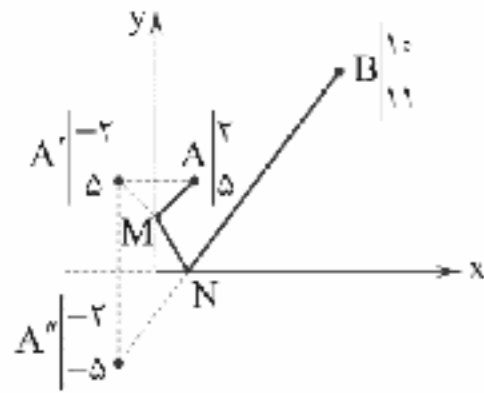
$$\begin{cases} \bar{y} = 5 \Rightarrow y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{10} = 10 \times 5 = 50 \\ \sigma^2 = 9 \Rightarrow 9 = \frac{y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_{10}^2}{10} - 5^2 \Rightarrow y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_{10}^2 = 340 \end{cases}$$

حال وقتی که ۱۰ داده از بین ۳۰ داده اولیه حذف می‌شود، داریم:

$$\bar{x}_{\text{جدید}} = \frac{120 - 50}{20} = 3.5 \Rightarrow \sigma_{\text{جدید}}^2 = \frac{1080 - 340}{20} - \left(\frac{7}{2}\right)^2 = 24.75$$

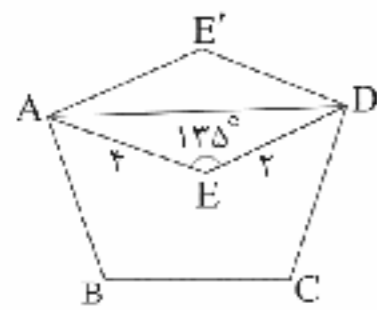
۸۰ | ۴ تمام موارد ذکر شده در گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) روی نمودار جعبه‌ای مشخص و یا قابل محاسبه هستند، اما مد از روی نمودار جعبه‌ای قابل محاسبه نیست.

۸۱ | ۳ کوتاه‌ترین مقدار $AM + MN + NB$ ، همان مسیر A^*B است. بنابراین:



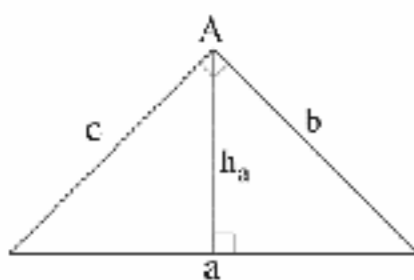
$$A^*B = \sqrt{(10+2)^2 + (11+5)^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$$

۸۲ | ۳ ابتدا بازتاب نقطه E را نسبت به محور AD به دست می‌آوریم. مقدار افزایش مساحت به اندازه مساحت چهارضلعی AEDE' است.



$$2S_{AED} = 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin 135^\circ = 4 \times 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} a h_a \Rightarrow 15 = \frac{1}{2} \times 10 \times h_a \Rightarrow h_a = 3$$



از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) داریم:

$$\frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

۷۱ | ۲ اگر تمام داده‌ها را ۲ برابر کنیم، باید واریانس ۴ برابر شود و اگر واریانس تغییر نکند، یعنی واریانس صفر بوده و تمام داده‌ها برابرند و دامنه تغییرات صفر خواهد بود.

۷۲ | ۱ واریانس کلی ۱۵ داده برابر $16 = 4^2$ است، با توجه به این که یکی از داده‌ها برابر میانگین است، پس داده‌ها به صورت $\bar{x}, x_1, x_2, \dots, x_{14}$ است و واریانس آن‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\sigma^2 = \frac{(\bar{x} - \bar{x})^2 + (x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{14} - \bar{x})^2}{15} = 16$$

$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{14} - \bar{x})^2 = 240$

لازم به ذکر این نکته است که اگر یک داده برابر میانگین از داده‌ها حذف شود، میانگین تغییری نمی‌کند و میانگین ۱۴ داده باقی‌مانده تغییری نخواهد کرد و برابر همان \bar{x} خواهد بود.

واریانس ۱۴ داده باقی‌مانده به صورت:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{14} - \bar{x})^2}{14} = \frac{240}{14} = 17$$

۷۳ | ۲ چون میانگین امتزازات ۲ تیم متفاوت است، باید از روی ضریب تغییرات مقایسه را انجام دهیم:

$$(CV)_A = \frac{\sigma_A}{\bar{x}_A} = \frac{5}{16} = 0.3125, (CV)_B = \frac{\sigma_B}{\bar{x}_B} = \frac{3}{13} = 0.2307$$

پس عملکرد تیم B بهتر است.

۷۴ | ۱ با کمی دقت می‌توان دریافت که داده‌های گروه B همان داده‌های گروه A هستند که ابتدا نصف و سپس یک واحد به آن‌ها اضافه شده است، پس داریم:

$$\sigma_B^2 = \frac{1}{4} \sigma_A^2$$

نکته: اگر داده‌ها k برابر شوند، واریانس آن‌ها k^2 برابر می‌شوند. همچنین اضافه و یا کم کردن مقدار مشخصی به داده‌ها واریانس را تغییر نمی‌دهد.

۷۵ | ۲ ابتدا میانگین داده‌ها را حساب می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{18 + 20 + 24 + 28 + 29 + 24 + 27 + 20}{8} = 25$$

بیشترین داده‌ای که تکرار شده عدد ۲۰ است، پس مد همین داده است. حال باید از تک تک داده‌ها ۲۰ را کم کنیم، پس از میانگین آن‌ها هم ۲۰ واحد کم می‌شود و میانگین داده‌ها $25 - 20 = 5$ است.

۷۶ | ۱ مجموع انحرافات از میانگین همواره برابر صفر است:

$$\begin{aligned} \sum f_i (x_i - \bar{x}) &= 0 \\ \Rightarrow 4 \times (-5) + 7 \times (3) + 5 \times (4) + 5 \times (x) + 2 \times 7 &= 0 \\ \Rightarrow -20 + 21 + 20 + 5x + 14 &= 0 \\ \Rightarrow 5x = -35 \Rightarrow x &= -7 \end{aligned}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{10} \Rightarrow 12.5 \times 10 = \sum x_i \Rightarrow \sum x_i = 125$$

$$\text{مجموع نمرات } 12 \text{ درس} = 125 + 11 + 8 = 144$$

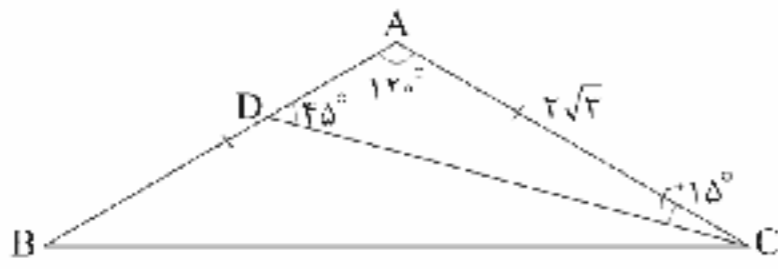
$$\text{میانگین جدید } \bar{x}' = \frac{144}{12} = 12$$



۸۹ ۳ مثلث ABC متساوی الساقین است، بنابراین:

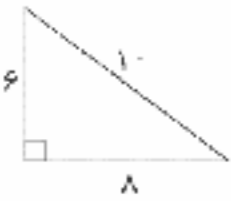
$$\hat{A} = 120^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 30^\circ$$

قضیه سینوسها را در مثلث ADC می نویسیم.



$$\frac{DC}{\sin 120^\circ} = \frac{AC}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \frac{DC}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow DC = 2\sqrt{2}$$

۹۰ ۲



$$\left. \begin{aligned} b^2 + c^2 &= 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} \\ a^2 + c^2 &= 2m_b^2 + \frac{b^2}{2} \\ a^2 + b^2 &= 2m_c^2 + \frac{c^2}{2} \end{aligned} \right\} \text{جمع} \rightarrow$$

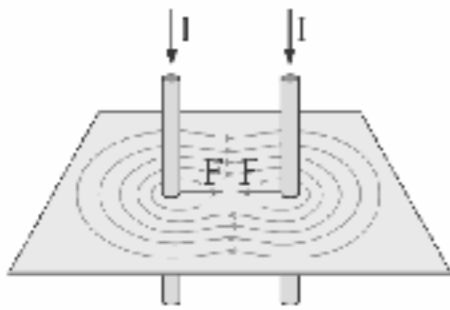
$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2) = \frac{3}{4}(6^2 + 8^2 + 10^2) = 150$$

فیزیک

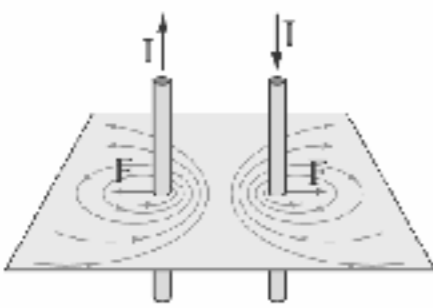
۹۱ ۴ از رابطه نیروی وارد بر سیم راست حامل جریان داریم:

$$F = I l B \sin \theta \Rightarrow 5 \times 10^{-4} = I \times \frac{1}{100} \times \frac{2}{100} \times \frac{1}{2} \Rightarrow I = 5 \text{ A}$$

۹۲ ۱ اگر جریانها هم جهت باشند:



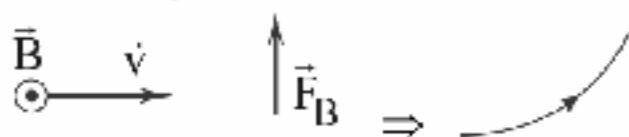
اگر جریانها خلاف جهت باشند:



پس گزینه (۱) درست است.

۹۳ ۲ وقتی الکترون با سرعت ثابت و بدون انحراف در مسیر مستقیم

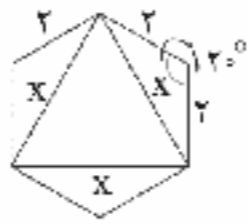
حرکت می کند، یعنی برآیند میدانهای مغناطیسی در محل بار، صفر است. وقتی جریان I_1 را معکوس کنیم، جهت میدان مغناطیسی برآیند، برعکس خواهد شد. با استفاده از قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی به طرف بالا بر الکترون وارد می شود و الکترون به تدریج به سمت بالا منحرف می شود.



۸۴ ۱

اندازه هر زاویه داخلی یک n ضلعی منتظم $= \frac{(n-2) \times 180}{n}$

$$= \frac{(6-2) \times 180}{6} = 120^\circ$$



طبق قضیه کسینوسها داریم:

$$x^2 = 2^2 + 2^2 - 2 \times 2 \times 2 \times \cos 120^\circ = 12 \Rightarrow x = \sqrt{12}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{12})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 = 3\sqrt{3}$$

۸۵ ۳ می دانیم دایره ای که از سه رأس مثلث بگذرد، دایره محیطی

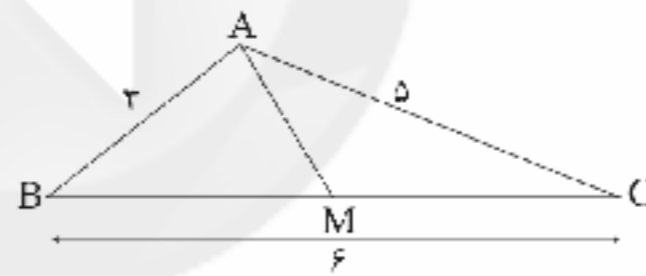
مثلث است؛ بنابراین طبق قضیه سینوسها داریم:

$$\frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = 2R$$

$$\Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2R \Rightarrow 4 = 2R \Rightarrow R = 2 \Rightarrow S = \pi R^2 = \pi(2)^2 = 4\pi$$

۸۶ ۲ در هر مثلث طول کوچکترین میانه آن است که به وسط

بزرگترین ضلع وصل می شود.

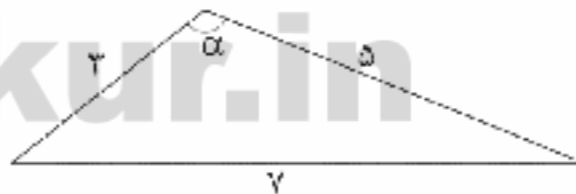


طبق قضیه میانهها داریم:

$$b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$$

$$\Rightarrow 5^2 + 2^2 = 2AM^2 + \frac{36}{2} \Rightarrow AM^2 = 8 \Rightarrow AM = 2\sqrt{2}$$

۸۷ ۱ طبق قضیه کسینوسها داریم:



$$7^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \cos \alpha \Rightarrow 49 = 34 - 30 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow 15 = -30 \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 120^\circ$$

۸۸ ۴ می دانید که محل برخورد عمود منصفهای یک مثلث، مرکز

دایره محیطی آن مثلث می باشد.



طبق قضیه سینوسها داریم:

$$\frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{2}{2 \sin 45^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow 2R = 2\sqrt{2}$$



۹۸ ۳ نقره یک دیامغناطیس است.

۹۹ ۴ از رابطه اندازه میدان مغناطیسی درون سیملوله داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 300 \times 10}{30 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-2} \text{ T}$$

۱۰۰ ۲ اتم‌های مواد دیامغناطیسی به طور ذاتی فاقد خاصیت

مغناطیسی هستند. با وجود این، حضور میدان خارجی، می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در این مواد شود.

۱۰۱ ۲

با توجه به رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ ، نسبت میدان نهایی (B_f) به میدان اولیه (B_i) را می‌توانیم به شکل زیر محاسبه کنیم:

$$\frac{B_f}{B_i} = \frac{N_f}{N_i} \times \frac{I_f}{I_i} \times \frac{\ell_i}{\ell_f}$$

بررسی گزینه‌ها،

$$\frac{B_f}{B_i} = 2 \times 1 \times \frac{1}{2} \Rightarrow B_f = B_i \quad \times \quad (1)$$

$$\frac{B_f}{B_i} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} \Rightarrow B_f = \frac{1}{4} B_i \quad \checkmark \quad (2)$$

$$\frac{B_f}{B_i} = 1 \times 2 \times \frac{1}{2} \Rightarrow B_f = B_i \quad \times \quad (3)$$

$$\frac{B_f}{B_i} = 1 \times \frac{1}{2} \times 2 \Rightarrow B_f = B_i \quad \times \quad (4)$$

پس در گزینه (۲) میدان اولیه و نهایی یکسان نیستند.

۱۰۲ ۱ مواد فرومغناطیسی را می‌توان با قرار دادن در یک میدان

مغناطیسی آهنربا کرد. اثر میدان مغناطیسی خارجی بر حوزه‌های مغناطیسی باعث می‌شود که دوقطبی‌های مغناطیسی هر حوزه تحت تأثیر میدان مغناطیسی قرار گیرند و جهت آن‌ها به جهت میدان خارجی متمایل شود. به این ترتیب، حوزه‌هایی که نسبت به میدان همسو هستند، رشد می‌کنند و حجمشان زیاد می‌شود. از سوی دیگر حجم حوزه‌هایی که سمت‌گیری آن‌ها در راستای میدان نیست، کم می‌شود.

با توضیحات بالا مشخص است که تنها گزینه‌های (۱) و (۳) مواد فرومغناطیسی را در حضور میدان مغناطیسی خارجی نمایش می‌دهند و واضح است که در گزینه (۱) میدان مغناطیسی، ضعیف است و در گزینه (۳) میدان مغناطیسی، قوی می‌باشد.

۱۰۳ ۱ ابتدا جریان را در مدار به دست می‌آوریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 36 = 4 \times I^2 \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در سیملوله داریم:

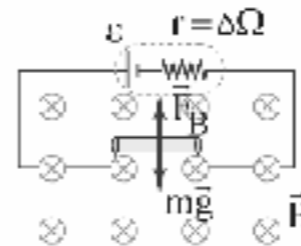
$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 50 \times 3}{1} = 18 \times 10^{-4} \text{ T} = 18 \mu\text{T}$$

۱۰۴ ۴ حوزه‌های مغناطیسی مواد فرومغناطیسی نرم، در حضور میدان

مغناطیسی خارجی به سهولت تغییر می‌کنند و ماده به سادگی آهنربا می‌شود و با حذف میدان خارجی نیز، خاصیت آهنربایی خود را به آسانی از دست می‌دهد. از این مواد در ساخت هسته پیچدها، سیملوله‌ها و همچنین ساختن آهنرباهای الکتریکی (آهنربای غیردائم) استفاده می‌شود.

۹۴ ۳ به میله رسانا نیروی مغناطیسی و نیروی وزن وارد می‌شوند. تا

زمانی که نیروی مغناطیسی کوچک‌تر یا برابر با نیروی وزن باشد، میله روی پایه‌ها باقی مانده و جریان برقرار است، پس حداکثر نیروی مغناطیسی که باعث قطع جریان نمی‌شود، برابر با نیروی وزن است، بنابراین:



$$F_B = mg \Rightarrow I \ell B \sin \theta = mg \Rightarrow 1 \times 0.4 \times 0.5 \times 1 = 0.04 \times 10$$

$$\Rightarrow 0.2 I = 0.4 \times 10 \Rightarrow I = \frac{0.4}{0.2} = 2 \text{ A}$$

برای محاسبه نیروی محرکه داریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{\mathcal{E}}{10+5} \Rightarrow \mathcal{E} = 30 \text{ V}$$

۹۵ ۳ با استفاده از قاعده دست راست داریم:



از طرفی همان‌طور که از تراکم خطوط میدان مغناطیسی در شکل‌های کتاب درسی هم مشخص است، میدان مغناطیسی درون حلقه، قوی‌تر از میدان مغناطیسی در بیرون حلقه است، بنابراین:

۹۶ ۲ نکته: اگر با سیمی به طول L پیچده‌ای به شعاع R بسازیم،

تعداد حلقه‌های آن پیچده از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$N = \frac{L}{2\pi R}$$

با توجه به نکته بالا تعداد حلقه‌های این پیچده برابر است با:

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{50}{2\pi R}$$

از رابطه میدان در مرکز پیچده داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{50}{2\pi R} \times 4}{2R}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-3} = \frac{200 \times 10^{-7}}{R^2} \Rightarrow R^2 = 0.01 \Rightarrow R = 0.1 \text{ m} \Rightarrow R = 10 \text{ cm}$$

۹۷ ۳ طبق قاعده دست راست، جهت میدان هر حلقه را در نقطه O

مشخص می‌کنیم:



چون مقدار جریان و شعاع حلقه‌ها یکسان است، پس اندازه میدان هر دو حلقه با هم برابر است و چون میدان‌ها عمود هستند، داریم:

$$B_{\text{برایند}} = \sqrt{B^2 + B^2} = \sqrt{2} B$$

از طرفی طبق رابطه میدان در حلقه داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \xrightarrow{N=1} B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

$$B_{\text{برایند}} = \frac{\sqrt{2} \mu_0 I}{2R}$$

بنابراین:



۱۱۱) ۴ از قانون فاراده برای بیجه یا سیملوله داریم: $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

که در آن $\Delta\Phi$ برابر است با:

$$\Delta\Phi = \Phi_f - \Phi_i = (AB\cos\theta_f - AB\cos\theta_i)$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = (-0.5 - 0.5) \times 20 \times 10^{-2} = -20 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

بنابراین: $|\bar{\varepsilon}| = \left| -20 \times \frac{10^{-2}}{0.1} \right| = 10 \text{ V}$

۱۱۲) ۳ به یاد داریم که $\Delta q = I\Delta t$ ، برای به دست آوردن بار القایی در بیجه داریم:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = \bar{I}R \Rightarrow \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \bar{I}R \Rightarrow \bar{I}\Delta t = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{R} \right|$$

$$\Rightarrow \Delta q = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{R} \right| \Rightarrow 0.4 = \left| -N \times \frac{20}{5} \right| \Rightarrow N = \frac{0.4 \times 5}{2} = 10$$

۱۱۳) ۴ برای جریان القایی داریم:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \Rightarrow \bar{I} = \frac{\left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|}{R} = \frac{\left| -N \frac{\Delta A}{\Delta t} B \cos\theta \right|}{R}$$

$$\Rightarrow 0.4 = \frac{\frac{\Delta A}{\Delta t} \times 4 \times 10^{-2} \times 1}{5} \Rightarrow \frac{\Delta A}{\Delta t} = 5 \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

۱۱۴) ۱ برای بیجه از قانون فاراده داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta(A \cos\theta) B}{\Delta t}$$

مقدار نیروی محرکه القایی متوسط در بازه صفر تا 0.1 ثانیه برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -1 \times \frac{2 \times (0.2)^2 \times \cos 0^\circ \times 0.2}{0.1} = \frac{-0.024}{0.1} = -0.24 \text{ V}$$

با بررسی گزینه‌ها می‌بینیم که تنها گزینه (۱) می‌تواند پاسخ درست باشد.

۱۱۵) ۳ می‌دانیم که جریان القایی در حلقه از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \quad (I)$$

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \quad (II)$$

از قانون فاراده داریم:

$$(I) \text{ و } (II) \Rightarrow \bar{I} = \left| -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \left| -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta(AB\cos\theta)}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow \bar{I} = \left| -\frac{N}{R} \times A \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \xrightarrow{\theta=0^\circ} \bar{I} = \left| -\frac{N}{R} \times A \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \quad (III)$$

حال باید تک تک متغیرها را محاسبه کنیم:

$$\text{مساحت مقطع در سیم: } A' = \pi R^2 = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\text{(طول سیم)} L = N(2\pi R) \Rightarrow L = 1 \times 2 \times 2 \times 0.03 = 0.12 \text{ m}$$

$$R = \rho \frac{L}{A'} = 1.7 \times 10^{-8} \times \frac{0.12}{12 \times 10^{-6}} = 2.05 \times 10^{-4} \Omega$$

$$\text{مساحت حلقه: } A = \pi R^2 = 3 \times (0.03)^2 = 2.7 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

در نتیجه از رابطه (III) داریم:

$$0.9 = \left| -\frac{1}{2.05 \times 10^{-4}} \times 2.7 \times 10^{-3} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.085 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

۱۰۵) ۱ اندازه میدان مغناطیسی در سیملوله برابر است با:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} = \frac{\mu_0 \times 200 \times I}{0.4} = 500 \mu_0 I$$

اندازه میدان مغناطیسی در بیجه برابر است با:

$$B' = \frac{\mu_0 N' I'}{2R} = \frac{\mu_0 \times 400 \times I}{2 \times 0.2} = 1000 \mu_0 I$$

$$\frac{B}{B'} = \frac{500 \mu_0 I}{1000 \mu_0 I} = \frac{1}{2}$$

بنابراین:

۱۰۶) ۱ با توجه به رابطه نیروی محرکه از قانون فاراده برای بیجه یا

سیملوله‌ای که دارای N حلقه مشابه است، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow 1 \text{ V} = \frac{1 \text{ Wb}}{1 \text{ s}} \Rightarrow 1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \times 1 \text{ s} \Rightarrow \text{ولت} \times \text{وبر} = \text{وبر}$$

۱۰۷) ۲ برای محاسبه شار مغناطیسی داریم:

$$\Phi = BA \cos\theta = 400 \times 10^{-4} \times 0.3 \times 0.5 \times \frac{1}{2} = 3 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

۱۰۸) ۳ طبق رابطه $\Phi = BA \cos\theta$ با تغییر اندازه میدان مغناطیسی

(B)، تغییر مساحت بیجه (A) و تغییر زاویه بین بردار میدان و نیم‌خط عمود

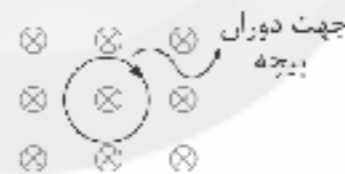
بر سطح بیجه (θ)، در بیجه جریان القا می‌شود. در گزینه (۱) اندازه میدان،

در گزینه (۲) مساحت بیجه و در گزینه (۴) زاویه بین بردار میدان و نیم‌خط

عمود بر سطح بیجه تغییر کرده است و در بیجه جریانی القا می‌شود، اما در

گزینه (۳) هیچ‌یک از موارد فوق دچار تغییر نشده و در نتیجه جریانی در بیجه

القا نمی‌شود، برای مثالی از رخداد گزینه (۳) به شکل زیر دقت کنید:



چنان‌که در شکل هم مشخص است با دوران بیجه حول مرکز آن جریانی در

بیجه القا نمی‌شود.

۱۰۹) ۲ با توجه به تعریف شار مغناطیسی عبوری از یک سطح، تنها

مؤلفه‌ای از میدان که عمود بر سطح است (B_y) در تعیین مقدار شار

مغناطیسی عبوری از حلقه سهم دارد، بنابراین:



$$\Phi = BA \cos\theta \xrightarrow{B \cos\theta = B_y} \Phi = B_y A = 0.2 \times 300 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \Phi = 6 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

۱۱۰) ۴ برای جریان القایی در بیجه داریم:

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \Rightarrow \bar{I} = -\frac{N \Delta\Phi}{R \Delta t}$$

در نتیجه مقدار این جریان با تغییر شار مغناطیسی و تعداد دور بیجه نسبت

مستقیم و با مقاومت بیجه و مدت زمانی که تغییر شار مغناطیسی رخ می‌دهد،

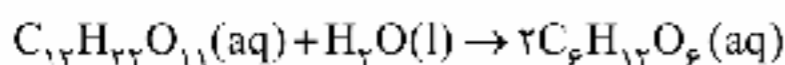
نسبت عکس دارد، پس گزینه (۴) نادرست است.



• اگر بدن فردی، نیاز فوری و ضروری به تأمین انرژی داشته باشد، مصرف برگه زردآلو مناسبتر است که در مقایسه با بادام و سیب، کربوهیدرات بیشتری دارد.

۱۲۰ ۳ به جز عبارت چهارم، سایر عبارتها درست هستند.

قند موجود در جوانه گندم (مالتوز) مطابق واکنش زیر به گلوکز تبدیل می‌شود:



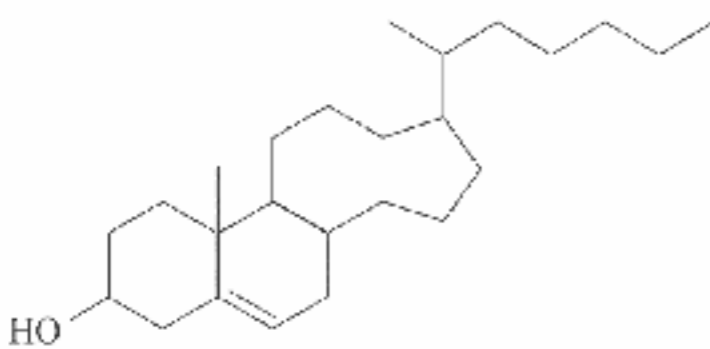
مطابق معادله فوق، درستی سه عبارت نخست تأیید می‌شود.

درباره نادرستی عبارت چهارم باید گفت که سرعت متوسط مایع خالص

مانند H_2O را نمی‌توان با یکای $mol.L^{-1}.time^{-1}$ گزارش کرد. زیرا در دما

و فشار ثابت، غلظت مواد مایع خالص ثابت بوده و تغییر نمی‌کند.

۱۲۱ ۳ کلسترول فاقد حلقه بنزنی است.



۱۲۲ ۲ شمار ذره‌های HI پس از گذشت ۲۰ و ۴۰ دقیقه از آغاز

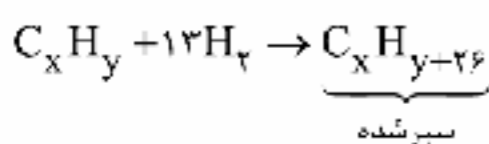
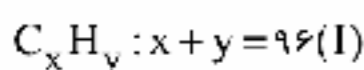
واکنش به ترتیب برابر با ۴ و ۶ ذره است.

$$\frac{\bar{R}_{\text{واکنش}} [0-20]}{\bar{R}_{\text{واکنش}} [0-40]} = \frac{(4-0) \cdot 1}{(6-0) \cdot 1} = \frac{4}{6}$$

۱۲۳ ۴ لیکوپن یک هیدروکربن سیرنشده است و در ساختار آن، شمار

زیادی گروه عاملی آلکنی وجود دارد.

مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:



فرمول فراورده واکنش فوق باید با فرمول عمومی آلکن‌ها (C_xH_{2x+2}) مطابقت داشته باشد:

$$2x + 2 = y - 26 \Rightarrow 2x - y = -28 \quad (II)$$

از حل معادله (I) و (II) مقادیر x و y به صورت زیر به دست می‌آیند:

$$x = 40, y = 56 \Rightarrow \text{فرمول لیکوپن: } C_{40}H_{56}$$

$$40(12) + 56(1) = 536 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱۲۴ ۲ عبارتهای اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارتهای نادرست:

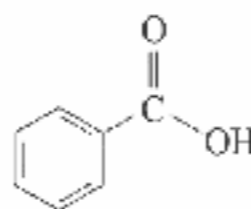
• در بدن ما به دلیل انجام واکنش‌های متنوع و پیچیده، رادیکال‌هایی به وجود می‌آیند که اگر به وسیله بازدارنده‌ها جذب نشوند، می‌توانند با انجام واکنش‌های سریع به بافت‌های بدن آسیب برسانند.

• در گونه‌هایی مانند $BeCl_2$ ، $AlCl_3$ و SF_6 اتم‌های Al، Be و S از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند. با این حال هیچ‌کدام از این ترکیب‌ها رادیکال محسوب نمی‌شوند، در ساختار رادیکال‌ها باید الکترون جفت نشده وجود داشته باشد.

شیمی

۱۱۶ ۱ فقط عبارت اول درست است.

ساختار بنزواتیک اسید (C_6H_5COOH) به صورت زیر است:



بررسی عبارتهای نادرست:

• تفاوت فرمول مولکولی بنزواتیک اسید با فرمول مولکولی بنزن (C_6H_6) در یک گروه COO است.

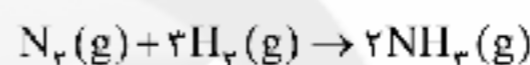
• بنزواتیک اسید در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد.

• بنزواتیک اسید نوعی نگهدارنده است که سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد.

۱۱۷ ۲ سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا به مراتب بیشتر از

سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

۱۱۸ ۳ معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



سرعت متوسط تولید آمونیاک در ۲ دقیقه اول و ۲ دقیقه دوم واکنش به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{R}_{NH_3} [0-2] = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = \frac{4/6}{2} = 2/3 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{NH_3} [2-4] = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = \frac{7/8 - 4/6}{2} = 7/8 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

از آنجا که سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها و نیز سرعت تولید فراورده‌ها با

گذشت زمان کاهش می‌یابد، سرعت متوسط تولید NH_3 در دقیقه سوم بیشتر

از دقیقه چهارم است. در نتیجه سرعت متوسط تولید NH_3 در دقیقه سوم

بیشتر از $7/8 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ و کمتر از $2/3 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

به این ترتیب با توجه به ضرایب گازهای H_2 و NH_3 در معادله موازنه شده واکنش،

سرعت متوسط مصرف گاز هیدروژن در دقیقه سوم به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{3}{2} \times 2/3 < \bar{R}_{H_2} [2-3] < \frac{3}{2} \times 7/8 \Rightarrow (4) \text{ و } (2)$$

از طرفی سرعت متوسط تولید آمونیاک در ۶ دقیقه نخست واکنش برابر است با:

$$\bar{R}_{NH_3} [0-6] = \frac{\Delta n[NH_3]}{\Delta t} = \frac{10/4}{6} = 5/3 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

به همین ترتیب سرعت متوسط مصرف گاز H_2 در ۶ دقیقه نخست واکنش

برابر است با:

$$\bar{R}_{H_2} [0-6] = \frac{3}{2} \times \frac{5/3}{3} = 2/6 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

به این ترتیب گزینه (۱) نیز حذف می‌شود، زیرا سرعت متوسط مصرف گاز H_2

در دقیقه سوم باید بیشتر از ۶ دقیقه نخست واکنش باشد.

۱۱۹ ۴

• برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت به نسبت طولانی انجام می‌شوند،

مصرف خوراکی مناسب‌تر است که چربی بیشتری داشته باشد و به همین

دلیل بادام به سیب و برگه زردآلو اولویت دارد.



۱۳۳ ۱ هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دو گانه کربن - کربن در

زنجیر کربنی داشته باشد، می تواند در نوعی از واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

۱۳۴ ۲ عبارت های سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

• تنها فلئورواتن در دمای اتاق به حالت گاز است.

• تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست.

۱۳۵ ۴ مونومرهای سازنده الیاف سلولز همان مولکول های گلوکز

هستند که با پیوند C—O—C به یکدیگر متصل هستند.

۱۳۶ ۲ در ساختار هر واحد تکرار شونده از پلیمرهای پلی سباتان و

پلی استیرن به ترتیب پیوند کووالانسی سه گانه C=N و پیوند کووالانسی دوگانه C=C وجود دارد.

۱۳۷ ۲ عبارت های دوم و سوم درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

• نفتالن جزو درشت مولکول ها طبقه بندی نمی شود.

• انسولین جزو درشت مولکول های طبیعی بوده و جرم مولی و شمار اتم های آن بسیار زیاد است.

۱۳۸ ۲ به جز دو شکل نوار چسب تفلون و محافظ کف اتو، سایر

شکل ها کاربردهای پلی اتن را نشان می دهند.

۱۳۹ ۱ پلیمر مورد نظر همان تفلون $(C_2F_4)_n$ است:

$$960[2(12) + 4(19)] = 96000 \text{ g.mol}^{-1}$$

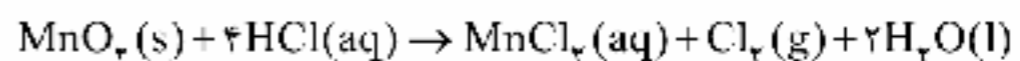
۱۴۰ ۲ عبارت های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

• درصد جرمی کربن در هر دو نوع پلی اتن شاخه دار (پلی اتن سیک) و پلی اتن بدون شاخه (پلی اتن سنگین) یکسان است.

• برای تولید سرنگ باید از پلی پروپین استفاده کرد.

۱۲۵ ۲ معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



کاهش جرم مخلوط واکنش به دلیل تولید گاز کلر است.

$$? \text{ mol } Cl_2 = (142/5 + 25)g \times \frac{9}{100} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{71g \text{ } Cl_2} = 0.225 \text{ mol } Cl_2$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{Cl_2} \Rightarrow 0.45 = \frac{0.225}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$$

۱۲۶ ۱ معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:

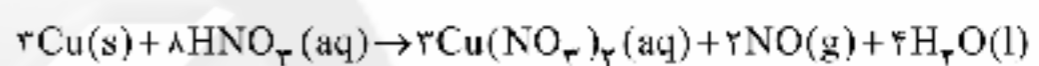


$$\bar{R}_{KMnO_4} = \frac{6/32g \times \frac{1 \text{ mol}}{158g}}{\frac{45}{60} \text{ min}} = 0.522 \text{ mol.min}^{-1}$$

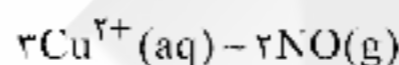
$$\bar{R}_{O_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{KMnO_4} = 0.266 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{O_2} = 0.266 \text{ mol.min}^{-1} \times \frac{1}{4L} = 0.0665 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

۱۲۷ ۲ معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



کاهش جرم مخلوط واکنش به دلیل تولید و خروج گاز NO از سامانه واکنش است.



$$\frac{x \text{ mol.L}^{-1} \times 0.4L}{3} = \frac{(500 - 497)g}{2 \times 30}$$

$$\Rightarrow x = 0.375 \text{ mol.L}^{-1} \text{ } Cu^{2+}(aq)$$

بسیار این طی مدت ۴ دقیقه غلظت یون مس (II) از صفر به ۰.۳۷۵ مول بر لیتر می رسد.

۱۲۸ ۴ بدون شرح!

۱۲۹ ۱ نمودار زیر روند تولید الیاف پشمی، نخی و پلی استری در

جهان را نشان می دهد:



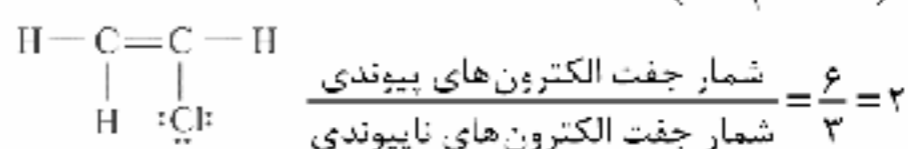
۱۳۰ ۳ نمودار زیر میزان نسبی الیاف تولید شده در جهان را نشان می دهد:



۱۳۱ ۲ به جز نینروژن، سایر عناصرها در نشاسته گندم وجود دارند.

۱۳۲ ۴ پلیمر مورد نظر همان پلی وینیل کلرید و مونومر سازنده آن،

وینیل کلرید $(CH_2=CHCl)$ است:



۱۴۰۰/۲/۱۷

|بودجه بندی پایه یازدهم ریاضی|

درس ۱۵ تا پایان درس ۱۷	فارسی (۲)	اجباری	فارسی
درس ۶ (از ابتدای اعلاموا) تا درس ۷ (ابتدای التمارین)	عربی، زبان قرآن (۲)	اجباری	زبان عربی
درس ۹ (از ابتدای موعود و منجی در ادیان) تا پایان درس ۱۱	دین و زندگی (۲)	اجباری	دین و زندگی
درس ۳ (از ابتدای New words and Expression) تا (ابتدای Pronunciation)	زبان انگلیسی (۲)	اجباری	زبان انگلیسی
فصل ۵ (تا ابتدای پیوستگی)	حسابان (۱)	اجباری	ریاضیات
فصل ۳ (از ابتدای معیارهای گرایش به مرکز) تا فصل ۴ (ابتدای برآورد)	آمار و احتمال		
فصل ۳ (تا ابتدای قضیه هرون)	هندسه (۲)		
فصل ۳ (از ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از سیملوله حامل جریان) تا فصل ۴ (ابتدای جریان متناوب)	فیزیک (۲)	اجباری	فیزیک
فصل ۲ (از ابتدای سرعت واکنش) تا فصل ۳ (ابتدای واکنش استری شدن)	شیمی (۲)	اجباری	شیمی

Konkur.in