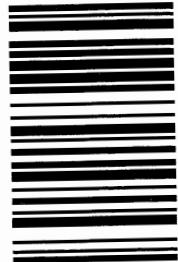




803|C



803C

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۰

جمعه ۹۸/۰۲/۲۰



## سؤالات آزمون

### پایه یازدهم ریاضی

#### دورهی دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۴۰

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

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



## فارسی

- ۱ در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «شماتت - صافی - ژنده - ملالت» اشاره شده است؟
- ۱) سرزنش - بی‌تردید - خشمگین - آزردگی  
۲) ملامت - بی‌غش - زشت - به سته آمدن  
۳) خستگی - پاک - بزرگ - ناتوانی  
۴) سرکوفت - خالص - مهیب - ماندگی
- معنی چند واژه روبروی آن نادرست نوشته شده است؟
- «خدو: نیرنگ / غضنفر: شیر / یم: دست / تگ: دویدن / جال: دام و تور / مناصحت: اندرز دادن / موذت: دوستی گرفتن / ارک: قلعه / قلا کردن: دست و پا زدن / یغور: سبّر»
- ۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک
- ۲ در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟
- ۱) سهم: ترس / ضرب: کوفتن / اختلاف: رفت و آمد / اعتذر: بهانه طلبی  
۲) حبّه: دانه / مطلق: رهاشده / ورطه: مهلکه / وقیعه: بدگویی  
۳) چله: زه کمان / کذا: ناگوار / محقّر: کوچک / مسحور: مفتون  
۴) مهیب: ترس‌آور / مسامحه: آسان گرفتن / عیار: سنجه / تلمذ: آموختن
- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
- «ملک را خیانت عظیم روا داشتی و ایمن نتوان بود که ساعت به ساعت به وبال آن ماخوذ شوی و تبعت آن به تو رسد و هیچ کس از وحوش تو را در آن معدور ندارد و در تخلص تو از آن، مئوقت و مضاهرت روا نبیند، و همه بر کشتن تو یک‌کلمه شوند و مرا به همسایگی تو حاجت نیست: از من دور باش و مواصلت و ملاطفت در توقف دار.»
- ۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک
- ۴ در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟
- ۱) تو لفظ مغتنم انگار فکر معنی چیست  
۲) نیست آن مردانگی کاندر قضا کافر کشی  
۳) زکوی میکده برگشتهام ز راه خطما  
۴) خرمنی بودی به دشت افراشته
- در ایيات زیر چند «مضاف‌الیه» وجود دارد؟
- «دلـم در بنـد تنهـایی بـفرـسـود  
نـدانـسـتمـ کـه در پـایـانـ صـاحـبتـ  
هـلـاـکـ مـاـ چـنـانـ آـسـانـ گـرـفـتـنـ
- ۱) پنج ۲) شش ۳) هفت ۴) هشت
- ۵ در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟
- که مغزها همه محتاج پوست می‌باشد  
در صف عشق خود را کشتن از مردانگی است  
مرا دگر ز کرم باره ثواب اندار  
محـلـ وـ نـاـکـوـفـتـ ـهـ بـگـذاـشـتـهـ
- «خواندن دقیق متن و کشف لحن و آهنگ آن, نخستین گام مؤثر در رویارویی با متون است؛ پس از شناسایی لحن مناسب با حال و هوای محتوای اثر, خواندن اتفاق می‌افتد. پس لازم است تمام اثر، یکباره و بی‌گستالت، خوانده شود تا درک ارتباط طولی و فهم محتوایی دچار اختلال نشود.»
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار
- ۶ در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟
- «مهر و صلت گر نتابد بر دلم ای ماه من
- ۱) استعاره، تناظر، تلمیح  
۲) تضاد، تناسب، اسلوب معادله، واج‌آرایی  
۳) تشییه، واج‌آرایی، تناظر، جناس تام
- در فراقت شمع گردون را بسوزد آه من.»
- ۱) استعاره، اغراق، تشبیه، جناس ناقص  
۲) تضاد، تناسب، اسلوب معادله، واج‌آرایی



- ۹- در کدام گزینه آرایه‌های «تشبیه - تضاد - ایهام - استعاره - مراجعات نظری» وجود دارد؟
- ۱) بی نرگس بیمار تو بیدار توان بود  
۲) چون طرّه بید است به گلزار پریشان  
۳) در این دو روز به مشک ختن بخواهم گفت  
۴) روز و شب در خدمت او بر کمر دست چنار
- ۱) صد شب به تمثای وصال تو چو نرگس  
۲) دور از قدت ای سرو سهی خاطر جمعم  
۳) ز چین زلف تو رمزی چو نافه سربسته  
۴) صبح و شام از حسرت او بر دهان انگشت سرو
- ۱۰- نام پدیدآورنده‌ی کدام اثر نادرست ذکر شده است؟
- ۱) شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی  
۲) سه دیدار: نادر ابراهیمی
- ۱۱- در کدام بیت به مضمون کنایی «دندان به دندان خاییدن» اشاره شده است؟
- ۱) سخن‌گوی در مردمی خوارگشت  
۲) هر شوربخت را حسد آید ز بختیار  
۳) لرزه فتادش ز فرط خشم بر اعضا  
۴) خورد حسرت چون به رویش باد پیری بروزید
- ۱) چو گفتار بیهوده بسیار گشت  
۲) آزاده را همی حسد آید ز بنده‌گانش  
۳) همچو یکی شیر خشمگین بخوشید  
۴) هر که دنیا را به نادانی به برنایی بخورد
- ۱۲- کدام گزینه با مفهوم بیت «دوستان را به گاه سود و زبان / بتوان دید و آزمود توان» متناسب است؟
- ۱) دست در عشق زن و پای برآور زین بند  
۲) مکن که دست برآرم به رینا ای دوست  
۳) هر کس که هم خمار نگردد به همشراب  
۴) ای دوست مرا چه می‌فریبی؟
- ۱) تا تو در بند خودی دست نیابی بر دوست  
۲) غم تو دست برآورد و خون چشمم ریخت  
۳) کامل عیار نیست به میزان دوستی  
۴) هر لحظه بخوانی ام که ای دوست
- ۱۳- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟
- «جمله به طریقِ تعاون قوتی کنید تا دام از جای بوجیریم که رهایشِ ما در آن است.»
- ۱) با تأمل قطره بحر بی‌کنار آید به چشم  
۲) بر دلان را تیغ بی‌زنها رخار آید به چشم  
۳) چون به هم پیوسته گردد ذوالقار آید به چشم  
۴) چون نشیند این غبار آن شهسوار آید به چشم
- ۱) بی تأمل کمتر از قطره است بحر بی‌کنار  
۲) بی‌جگر را هر سر خاری است تیغ آبدار  
۳) صاحب هیبت ضعیفان می‌شوند از اتفاق  
۴) با وجود جسم خاکی دیدن حق مشکل است
- ۱۴- کدام بیت با عبارت زیر تناسب معنایی بیشتری دارد؟
- «سلیمان گفت: اگر به داده‌ی خدا قانع بودی و خرسند نمودی، ردای من به بازار به گرو نرفتی!»
- ۱) چون آینه از دور قناعت به نظر کن  
۲) هم بدان درد قناعت کن و درمان بگذار  
۳) و گرنه تشنجی افزایست آب شور تمثا  
۴) به هذیان کن قناعت از لب گویای خوابیده
- ۱) در عشق اگر صادقی از قرب حذر کن  
۲) گر ز درمان‌گی عشق تو را دردی هست  
۳) بمال بر لب خون خوار حرص، خاک قناعت  
۴) ز حرف و صوت مردم بمو تحقیقی نمی‌آید
- ۱۵- کدام گزینه با عبارت «کلام خام، بدتر از طعام خام است.» متناسب است؟
- ۱) فتاده است بلند آشیان عقاب سخن  
۲) ز می‌زیاده بود مسی شراب سخن  
۳) جهان نورد به آن قدر گردد آب سخن  
۴) به زیر ابر نمی‌ماند آفتاب سخن
- ۱) شکار مردم کوتاه نظر نمی‌گردد  
۲) به نیم جرعه قلم سر به جای پای گذاشت  
۳) به قدر آن چه کنند ایستادگی در فکر  
۴) نقاب سوز بود حسن آشیان رویان



## ذیان عربی

803C

### ■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو المفردات (٢٢-١٦):

١٦ - «قد نقلت إلى العربية مفردات فارسية كثيرة ترتبط ببعض البضائع التي لم تكن عند العرب.»:

- ١) بسیاری از واژه‌های فارسی مربوط به برخی کالاها که نزد عربها نبوده است، به زبان عربی انتقال یافته است.
- ٢) واژگان فارسی زیادی به عربی منتقل شده است که به برخی از کالاهایی مربوط می‌شد که عربها نداشتند.
- ٣) واژه‌های بسیار زیادی از عربی به فارسی منتقل شده است که به بعضی از کالاهایی مربوط می‌شد که نزد عربها وجود نداشته است.
- ٤) لغات فارسی بسیاری را به عربی انتقال داده‌اند که شاید به بعضی از آن کالاها مربوط می‌شوند که نزد ملت عرب نبوده است.

### ١٧ - «فليعبدوا رب هذا البيت الذي أطعمهم من جوع و آمنهم من خوف»:

- ١) پس پروردگار این خانه را باید بپرستند که در گرسنگی خوراکشان داد و از ترس ایمنشان کرد.
- ٢) پس پروردگار این خانه را باید عبادت کنند؛ همان که هنگام گرسنگی به آن‌ها خوراک می‌دهد و در ترس به آن‌ها پناه می‌دهد.
- ٣) و پروردگار این خانه را بپرستید؛ کسی که شما را در گرسنگی غذا داد و از ترس دشمن ایمن کرد.
- ٤) و خداوند این خانه را باید پرستش کنند، زیرا او کسی است که در گرسنگی خوراکشان داد و در ترس به آن‌ها امنیت داد.

### ١٨ - «أوصت المرأة المسلمة أن يكتب واحد من أشهر الأحاديث النبوية على قبرها.»:

- ١) زن مسلمان وصیت کرده بود یکی از مشهورترین احادیث پیامبر (ص) را بر روی قبرش بنویسند.
- ٢) زنی مسلمان وصیت کرده است که مشهورترین حدیث‌های نبی روی قبر او نوشته شود.
- ٣) این زن مسلمان سفارش کرد که یکی از احادیث نبی مشهور را روی قبرها بنویسند.
- ٤) زن مسلمان وصیت کرد یکی از معروف‌ترین احادیث نبی روی قبرش نوشته شود.

### ١٩ - «أشار فريق من المستشرقين في دراساتهم إلى محاولات كان هدفها مد جسور الصدقة.»:

- ١) گروهی از خاورشناسان در پژوهش‌هایی به اقداماتی اشاره می‌کنند که هدف از آن‌ها گسترش پل‌های دوستی است.
- ٢) این دسته از خاورشناسان در بررسی‌های خود به تلاشی اشاره کرده‌اند که هدفش کشیدن پل‌های دوستی است.
- ٣) گروهی از خاورشناسان در پژوهش‌هایی اشاره کرده‌اند که هدفشان کشیدن پل‌های دوستی بوده است.
- ٤) جمعی از خاورشناسان در بررسی‌های خود به کوشش‌هایی اشاره دارند که هدفشان این است که پل‌های دوستی را گسترش دهند.

### ٢٠ - عین الخطأ في الترجمة:

- ١) «أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسِطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ». آیا ندانسته‌اید که خداوند روزی را برای کسی که بخواهد، می‌گستراند؟
- ٢) «قَالَتِ الْأَعْرَابُ آمَّا قَلَ لَمْ تَؤْمِنُوا وَلَكِنْ قُولُوا أَشْلَمَنَا». باید یهنشینان گفتند: ایمان آوردم. بگو: ایمان نیاورده‌اید؛ بلکه بگویید اسلام آوردم.
- ٣) قد تضم بعض المعاجم الكلمات الفارسية المعربة: گاه برخی واژه‌نامه‌ها کلمات فارسی عربی شده را دربر می‌گیرند.
- ٤) تعلی همه الشهادة تقديرًا لجهودكم في ميادين العلم والأدب: این مدرک به پاس تلاش‌هایتان در عرصه‌های علم و ادبیات اعطای می‌گردد.

### ٢١ - عین الصحيح للفراغ:

- ١) ..... هي القيم المشتركة بين جماعة من الناس في مكان معين. (الحضارة)
- ٢) ..... هي الحوار بين شخصين في مجال محدد. (المحاضرة)
- ٣) ..... خطيب المسجد في حديثه إلى فضائل شعب مسلم. (أشار)
- ٤) عندما نشعر ب ..... نبحث عن الطعام. (الوجع)

### ٢٢ - عین الخطأ في المترادف أو المتضاد:

- ١) حَصَلَ عَلَى ≠ فَقَدَ
- ٢) مَدَ ≠ بَسَطَ
- ٣) أَمَنَ ≠ خَوَفَ



### ■■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٢٣-٢٧):

أول من جدد في الأدب الفارسي الحديث هو قائم مقام الفراهانی حيث حاول في كتابه المعروف بـ «منشآت» أن يقرب لغة النثر الكلاسيكي الفارسي من لغة الشعب و يقلل من الإطناب (الإكثار) في الكلام الذي كان سائداً في ذلك العصر. كان الفراهانی رجلاً ذكياً و مفكراً و سياسياً يُعرف بالأوضاع السياسية للبلاد المجاورة، وكان يحتل منصب مستشار اللّاد في عهد الشاه محمد القاجاري. اهتم الفراهانی بالأدب إلى جانب السياسة واستطاع أن ينقل النثر الفارسي من فترة الانحطاط إلى فترة التحديث، حيث كانت لغة الشعر والنثر في عهد الانحطاط مغلقة غامضة (پیچیده) و مملوءة بالكثير من المفردات العربية. كتاب «منشآت» يحتوي على مجموعة من النصوص والرسائل كتبه الفراهانی أثناء عمله في الديوان. قيل عن هذا الكتاب إنه كتب متبناً طريقة «سعدي» في كتابه «گلستان». و من أبياته الشهيدة: «روزگار است آن که گه عزت دهد گه خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیجه ها بسیار دارد»

- ٢٣ - ما هي صفة الشعر والنثر الجيدين في الفارسيّة على حسب النص؟

- (٢) دخول المفردات العربية إليهم.
- (٤) اتباع الطريقة الشائعة عند الكتاب الآخرين.

(١) اللغة المغلقة و الغامضة.

(٣) اقتراحهما من لغة الناس.

- ٢٤ - عَيْنَ الْخَطَا حَوْلَ الْفَرَاهَانِيِّ:

- (٢) كان بعيداً عن الشؤون السياسية و ميالاً إلى الأدب.
- (٤) نراه مقلداً في كتابه «منشآت».

(١) عاش في عصر انحطاط الأدب.

(٣) كان يعمل مستشاراً في عهد أحد ملوك القاجار.

- ٢٥ - عَيْنَ مَا لِيَسِّ مَعْنَى «الْتَّحْدِيدِ» عَلَى حَسْبِ سِيَاقِ النَّصِّ:

- (٤) التكلم
- (٣) الإصلاح
- (٢) الإبداع
- (١) التجديد

- ٢٦ - عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنْ «يَقْرَبَ»:

- (١) فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - مزيد ثلثي بزيادة حرف واحد - المعلوم - يحتاج إلى المفعول
- (٢) فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - من باب «تفعل» - المعلوم
- (٣) فعل مضارع - مفرد مذكر مخاطب - من باب «تفعيل» - المجهول - يحتاج إلى المفعول
- (٤) فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - من باب «تفعيل» - لا يحتاج إلى المفعول - المعلوم

- ٢٧ - عَيْنَ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ الْبَيْتِ الْفَارَسِيِّ فِي النَّصِّ:

- (٢) إنّ الدُّنْيَا تُعْطِي تَارَةً لِهُؤُلَاءِ وَ تَارَةً لِهُؤُلَاءِ.
- (٤) دوام الحال من المحال.

(١) الدهر يومان؛ يوم لك و يوم عليك.

(٣) الدنيا سجن المؤمن و جنة الكافر.

■■■ عَيْنَ الْمَنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٢٨-٣٠):

- ٢٨ - عَيْنَ الْفَعْلِ الْمَنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: «سَمِعْتُ أَنَّ إِخْرَتِي ..... فِي امْتِحَانَاتِ نِهايَةِ السَّنَةِ».

- (٤) ما نجح
- (٣) ما نجحن
- (٢) لم ينجحن
- (١) لم ينجحوا

- ٢٩ - عَيْنَ عَبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا فَعْلُ النَّهْيِ:

(١) عاهد الأولاد أباهم على آلًا يكذبوا.

(٣) يا زميلاتي! لا تقلن ما لا تعلمون.

- ٣٠ - عَيْنَ الْلَّامِ يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَقِيَّةِ:

- (٢) لنكلم الناس على قدر عقولهم.
- (٤) لتتقدّم في مهنتها ذهبت إلى مدينة بعيدة.

(١) قال الصيدلي: ليراجع صديقك الطبيب.

(٣) ليحكم القاضي بين الخصمين على أساس العدل.

### دین و زندگی



- ٣١ - غیبت کبری از جه سالی آغاز شده است و حل برخی از مشکلات علمی علما توسط حضرت ولی عصر (عج) در این دوره، حاکی از استمرار کدام مسئولیت ایشان در زمان غیبت است؟

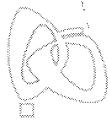
- (١) امام زمان (عج) در نامه‌ای به شیخ مفید، در رابطه با ..... خود فرموده‌اند: .....
- (٢) ولايت معنوی
- (٣) ولايت معنوی
- (٤) مرجعیت دینی

(١) ولايت معنوی - «بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است، هنگامی که پشت ابرها باشد.»

(٢) ولايت ظاهري - «بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است، هنگامی که پشت ابرها باشد.»

(٣) ولايت معنوی - «ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نمی‌ماند.»

(٤) ولايت ظاهري - «ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نمی‌ماند.»



-۳۳- محاصره‌ی امامان و سخت‌گیری حاکمان بنی عباس بر ایشان، از زمان امامت کدام‌یک از معصومین شدت یافت و علت آن چه بود؟

(۱) امام حسن عسگری (ع) - آگاهی ایشان از رسالت حضرت مهدی (عج) از طریق روایات پیامبر اکرم (ص) و ائمه‌ی اطهار (ع)

(۲) امام هادی (ع) - آگاهی ایشان از رسالت حضرت مهدی (عج) از طریق آیات قرآن کریم و روایات پیامبر اکرم (ص)

(۳) امام حسن عسگری (ع) - آگاهی ایشان از رسالت حضرت مهدی (عج) از طریق آیات قرآن کریم و روایات پیامبر اکرم (ص)

(۴) امام هادی (ع) - آگاهی ایشان از رسالت حضرت مهدی (عج) از طریق روایات پیامبر اکرم (ص) و ائمه‌ی اطهار (ع)

-۳۴- با توجه به آیات قرآن کریم و روایات اهل بیت (ع)، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) علت غیبت و خالی ماندن زمین از حجت خدا، ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی شان در گناه می‌باشد.

(۲) تغییر نعمت‌های خدا به جوامع، در گرو تغییر قوانین و سنن آن هاست.

(۳) تغییر اقوام و جوامع، متبع تغییر نعمت‌دهی خداوند است.

(۴) غیبت امام عصر (عج) آنقدر ادامه می‌یابد که مسلمانان شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرين حجت الهی را پیدا کنند.

-۳۵- لازمه‌ی درک درست رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت، چیست؟

(۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۲) درک صحیح از شرایط و ویژگی‌های غیبت امام زمان (عج)

(۳) تقویت معرفت و محبت به امام

-۳۶- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «وَلَقَدْ گَتَبَنَا فِي الْزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ ...»، پیش‌بینی آینده‌ی تاریخ مبنی بر وراثت ..... بر زمین، پس از ..... در ..... نیز آمده است.

(۱) بندگان شایسته - تورات - زبور

(۲) بندگان شایسته - زبور - تورات

(۳) مستضعفین - تورات - زبور

-۳۷- «ملاقات با خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او» و «تشکیل حکومت اسلامی» به ترتیب بیانگر عمل به کدام‌یک از مسئولیت‌های منتظران در عصر غیبت است؟

(۱) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

(۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۳) تقویت معرفت و محبت به امام - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۴) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج) - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

-۳۸- مطابق فرمایش امیرالمؤمنین (ع)، محبوب‌ترین کارها نزد خداوند چیست و از دقت در این روایت کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

(۱) انتظار فرج - منتظر حقیقی، خود و محیط زندگی خود را برای آمدن مهمان عزیز الهی آماده می‌کند.

(۲) پیروی از امام عصر (عج) - منتظر حقیقی، خود و محیط زندگی خود را برای آمدن مهمان عزیز الهی آماده می‌کند.

(۳) انتظار فرج - لازمه‌ی انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) و حضور در پیشگاه او است.

(۴) پیروی از امام عصر (عج) - احساس تعهد درونی در عمل به اوامر و خودداری از نواهی از لوازم انتظار است.

-۳۹- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لَيَنْفِرُوا كَافَةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ...»، بیانگر وجوب تفکه در دین برگره‌ی از مؤمنان به قصد ..... و ..... است.

(۱) هدایت مردم - هشدار دادن به بایستها

(۲) انذار مردم - برکنار داشتن از نبایستها

(۳) انذار مردم - برکنار داشتن از نبایستها

-۴۰- «تفقه» به چه معناست و فقیهان در زمان معصومین (ع) در برابر پرسش‌های مردم چه روابکردی داشتند؟

(۱) آشنایی کامل و عمیق با اصول دین - رجوع به امامان و انتقال نظر ایشان به مردم

(۲) آشنایی کامل و عمیق با اصول دین - پاسخگویی به مردم براساس دانش خود از قرآن کریم و روایات

(۳) تلاش برای کسب معرفت عمیق - پاسخگویی به مردم براساس دانش خود از قرآن کریم و روایات

(۴) تلاش برای کسب معرفت عمیق - رجوع به امامان و انتقال نظر ایشان به مردم

-۴۱- با توجه به فرمایش رسول خدا (ص) حال کسی که ..... سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است، زیرا چنین شخصی .....

(۱) در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - از امام خود دور خواهد شد.

(۲) در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - از اسلام دور خواهد شد.

(۳) از امام خود دور افتاده - در مسائل زندگی حکم و نظر اسلام را نمی‌داند.

(۴) از امام خود دور افتاده - در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند.



۴۲- از دقت در پاسخ امام زمان (عج)، به اسحاق بن یعقوب، کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

(۱) در زمان غیبت، مسلمانان در احکام فردی و اجتماعی مکلف به رجوع به فقیه واحد الشراط می‌باشند.

(۲) در زمان غیبت، مسلمانان موظف به مبارزه با طاغوت و تشکیل حکومت اسلامی به رهبری فقیه هستند.

(۳) در زمان غیبت، فقهاء و راویان حدیث حجت خداوند بر مردم هستند.

(۴) در زمان غیبت، فقیهان واحد الشراط، دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری را بر عهده دارند.

۴۳- اگر بگوییم: «ولی فقیه باید بتواند جامعه را در شرایط پیچیده‌ی جهانی رهبری کند» و «در اجرای احکام دین از کسی نترسد»، به ترتیب بر کدامیک از شرایط و ویژگی‌های ولی فقیه تأکید ورزیده‌ایم؟

(۱) زمان‌شناسی - شجاعت و قدرت روحی

(۲) مدیریت و تدبیر - عدالت

۴۴- «دعوت مردم به استقامت و پایداری» و «وجود نهادی چون شورای عالی امنیت ملی» به ترتیب در راستای اجرای کدامیک از وظایف رهبر جامعه‌ی اسلامی است؟

(۱) تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه - حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان

(۲) تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه - تصمیم‌گیری براساس مشورت

(۳) حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان - تصمیم‌گیری براساس مشورت

(۴) حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان - حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان

۴۵- دستور امیرالمؤمنین (ع) به مالک اشتر در راستای مسئولیت کارگزاران که فرمودند: «دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن.»، معلول این است که .....

(۱) مردم دو دسته‌اند: دسته‌ای برادر دینی انسان و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند او.

(۲) با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به کارگزار آسیبی نمی‌رساند.

(۳) این گروه بیش از دیگران به عدالت و مهربانی نیازمندند.

(۴) مردم صاحب اصلی حکومت می‌باشند.

## زبان انگلیسی

### 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- The book is a/an ..... of articles, on a range of topics; and they were written over a span of almost 30 years, with some major changes of view along the way.

- 1) handicraft      2) expression      3) calligraphy      4) collection

47- He has a very straightforward manner that people ..... when they're doing business with him.

- 1) interest      2) measure      3) develop      4) appreciate

48- Koalas and humans are the only animals with ..... fingerprints and, in fact, koala prints cannot be distinguished from human fingerprints.

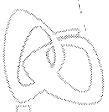
- 1) unique      2) natural      3) physical      4) relative

49- Your identity is formed by your friends and your family: they act like a mirror, ..... your image of yourself back at you.

- 1) covering      2) reflecting      3) watching      4) moving

50- According to a recent study, seventy percent of teenage girls in our country are either on a/an ..... or think they should lose weight.

- 1) function      2) diet      3) junk      4) disorder

**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.

A computer converts everything it handles, such as letters of the alphabet, into numbers. The numbers are stored in the computer ...51... electronic signals in which “on” stands for 1 and “off” stands for 0. All numbers, letters, and pictures are represented by sequences of 1s and 0s. This is called binary code. The computer does all its ...52... tasks, such as inserting a word into a sentence, ...53... rapid calculations with these numbers. Once it ...54... its job, the computer ...55... the numbers into words and pictures that we can understand.

- |                      |                   |                   |               |
|----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 51- 1) rather than   | 2) in the form of | 3) in addition to | 4) instead of |
| 52- 1) amazed        | 2) probable       | 3) different      | 4) interested |
| 53- 1) to do         | 2) doing          | 3) by doing       | 4) it does    |
| 54- 1) was finishing | 2) was finished   | 3) has finished   | 4) finished   |
| 55- 1) depends       | 2) creates        | 3) produces       | 4) changes    |

**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.

Today, more than ever before, people are wondering what life is all about, and what it is for. Seeking material success is beginning to trouble large numbers of people around the world. They feel that the long-hours work culture to make more money to buy more things is eating up their lives, leaving them very little time or energy for family or pastimes. Many are turning to other ways of living and downshifting is one of them.

Six percent of workers in Britain took the decision to downshift last year. One couple who downshifted is Daniel and Liz. They used to work in central London. He was a newspaper reporter, and she used to work for an international bank. They would go to work by train every day from their large house in the suburbs. Most evenings Daniel wouldn't get home until eight or nine o'clock, and nearly twice a month he would have to fly to New York for meetings. They both earned a large amount of money but began to feel that life was passing them by. Nowadays, they run a farm in the mountains of Wales. “I always wanted to have a farm here,” says Daniel, “and we took almost a year to make the decision to downshift, but it's been worth it. ... I think it's made us stronger as a family, and the children are much happier.”

Liz, however, is not quite sure. “I used to enjoy my job, even though it was hard work and long hours. I'm not really a country girl, but I suppose I'm gradually getting used to looking after the animals. One thing I do like, though, is being able to see more of my children. My advice for other people wanting to do the same is not to think about it too much or you might not do it at all.”

**56- What is the main idea of the first paragraph?**

- 1) People seldom work long hours to make money.
- 2) People hardly buy more things than necessary.
- 3) People are sure everything they own is in the right place.
- 4) People are realizing there is more to life than just making money.

**57- The underlined word “downshifting” in the first paragraph means .....**

- 1) repairing your car all by yourself
- 2) spending your money more carefully
- 3) leaving a well-paid job to start a simpler and better life
- 4) living in a big house in the suburbs and having a luxurious life

**58- When Daniel was a reporter he .....**

- 1) lived in central London
- 2) disliked his job
- 3) missed his children
- 4) was well paid

**59- Daniel and Liz both agree that the move to the farm .....**

- 1) was easy to organize
- 2) has improved family life
- 3) was extremely expensive
- 4) has been a total success

**60- What does the underlined word “it” in the last paragraph refer to?**

- 1) child-caring
- 2) Liz's advice
- 3) downshifting
- 4) Liz's job



## ریاضیات



803C

## حسابان (۱)

۶۱ - حاصل کدام است؟

$$\frac{1-\tan\frac{\pi}{12}}{1+\tan\frac{\pi}{12}} + \frac{1-\tan^2\frac{\pi}{8}}{1+\tan^2\frac{\pi}{8}}$$

$$\frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{6}$$

$$\frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$$

$$\sqrt{3}+\sqrt{2}$$

۶۲ - حاصل کدام است؟

$$\frac{1}{\cot^2 75^\circ} - \frac{1}{\tan^2 75^\circ}$$

$$-8\sqrt{3}$$

$$4\sqrt{3}$$

$$8\sqrt{3}$$

$$-4\sqrt{3}$$

۶۳ - اگر  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2} - \alpha$  باشد، آن‌گاه حاصل  $\cot\alpha + \cot\beta$  کدام است؟

$$\frac{\tan\alpha}{\sin\beta}$$

$$\frac{\cot\alpha}{\sin\beta}$$

$$\frac{\tan\beta}{\sin\alpha}$$

$$\frac{\cot\beta}{\sin\alpha}$$

۶۴ - حاصل  $\cos 20^\circ \times \sin 50^\circ \times \cos 80^\circ$  کدام است؟

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8}$$

۶۵ - اگر  $x$  زاویه‌ای حاده و  $\cos x = \frac{1}{\lambda}$  باشد، مقدار  $\cos \frac{x}{\lambda}$  کدام است؟

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{3\sqrt{2}}{4}$$

۶۶ - اگر بازه‌ی  $(x-3, 2x+3)$  یک همسایگی ۲ باشد، بزرگ‌ترین مجموعه مقادیر  $x$  کدام است؟

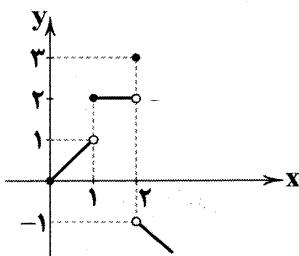
$$\frac{1}{2} < x < 5$$

$$-\frac{1}{2} < x < 5$$

$$x < \frac{1}{2} \text{ یا } x > 5$$

$$x < -\frac{1}{2} \text{ یا } x > 5$$

۶۷ - اگر نمودار  $f(x)$  مطابق شکل زیر باشد،  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(f(x))$  کدام است؟



$$-1$$

$$2$$

$$3$$

$$4) \text{ وجود ندارد.}$$

۶۸ - اگر حد چپ و حد راست تابع  $f$  در نقطه‌ی  $x=3$  به ترتیب ۱ و ۲ باشد، حد چپ و حد راست تابع  $(-x)-f(-x)$  در  $x=-3$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

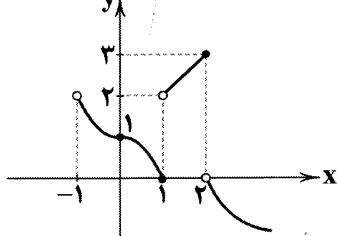
$$-1, 2$$

$$2, -1$$

$$1, -2$$

$$-2, 1$$

- ۶۹- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر می‌باشد. حاصل عبارت  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f^{-1}(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f^{-1}(x)$  گزینه است؟ ) [ نماد ]



جزء صحیح است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) صفر
- ۴) ۳

- ۷۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^3 - x^2}$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^3 - x^2}$  است.

- ۴) وجود ندارد، وجود ندارد

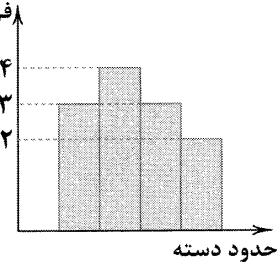
- ۳) وجود ندارد، صفر

- ۲) صفر، وجود ندارد

- ۱) صفر، صفر

### آمار و احتمال

- ۷۱- نمودار بافت‌نگاشت تعدادی داده‌ی آماری دسته‌بندی شده، با طول دسته‌های یکسان و برابر ۲، به صورت زیر است. اگر میانگین داده‌ها برابر ۵ باشد، مرکز دسته‌ی اول کدام است؟



- $\frac{1}{3}) 1$
- $\frac{7}{3}) 2$
- ۳) ۳
- ۴) ۴

- ۷۲- داده‌های ۶، ۵، ۸، ۶، ۶، ۲، ۸ و ۲ مُد ندارند. دامنه‌ی میان‌چارکی در این داده‌ها کدام است؟

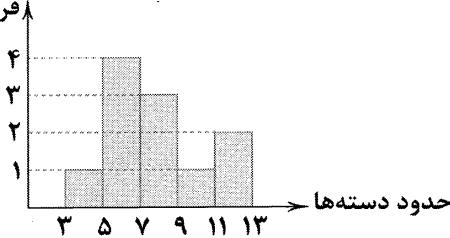
- ۲/۵) ۴

- ۷) ۳

- ۳/۵) ۲

- ۵/۵) ۱

- ۷۳- با توجه به نمودار بافت‌نگاشت زیر، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) میانگین  $< \text{مُد} <$  میانه
- ۲) مُد  $<$  میانگین  $<$  میانه
- ۳) میانه  $<$  میانگین  $<$  مُد
- ۴) میانه  $<$  میانگین  $=$  مُد

- ۷۴- از داده‌های ۱۰، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۲، ۱۲، ۱۲ و ۱۳ کدام داده را حذف کنیم تا میانگین جدید، کمترین تغییر را نسبت به میانگین قدیم داشته باشد؟

- ۱۲) ۴

- ۱۳) ۳

- ۱۰) ۲

- ۱۱) ۱

- ۷۵- واریانس داده‌های ۵،  $a - 4$  و  $a$  با واریانس داده‌های ۱، ۵ -  $a$  و  $a$  برابر است. مقدار  $a$  کدام است؟

- ۴) صفر

- ۱) ۳

- ۲) ۲

- ۱) ۱

- ۷۶- ۲۵ داده‌ی آماری با واریانس ۸ داریم. چند داده‌ی مساوی با میانگین باشد به آن‌ها اضافه کنیم تا واریانس نصف شود؟

- ۵۰) ۴

- ۲۵) ۳

- ۱۵) ۲

- ۲۰) ۱

- ۷۷- ضریب تغییرات داده‌های  $a_1, a_2, \dots, a_n$  برابر  $m$  واریانس این داده‌ها برابر  $m$  است. اگر ضریب تغییرات داده‌های

$2a_1 + 4, 2a_2 + 4, \dots, 2a_n + 4$  برابر ۲ باشد، کدام است؟

- ۶۴) ۴

- ۳۲) ۳

- ۱۶) ۲

- ۸) ۱



- ۷۸ - دو نفر به طور همزمان و به مدت ۵ روز متوالی در آزمایشگاهی کار کردند. امتیازات دقت کاری آنان، مطابق جدول زیر است. دقت کاری کدام کمتر است؟

نفر اول	۷	۹	۸	۹	۷
نفر دوم	۱۰	۸	۶	۷	۹

۲) نفر دوم

۴) نیاز به اطلاعات بیشتر دارد.

۱) نفر اول

۳) یکسان است.

- ۷۹ - با توجه به نمودار جعبه‌ای زیر، میانه‌ی داده‌ها کدام است؟

۱۸) ۱

۱۷) ۳

۱۵) ۲

۱۶) ۴

- ۸۰ - ۱۰ داده‌ی آماری با انحراف معیار ۱ و میانگین ۵ و ۱۰ داده‌ی آماری دیگر با انحراف معیار ۲ و میانگین ۶ را با یکدیگر ترکیب می‌کنیم. واریانس داده‌های جدید کدام است؟

۲/۷۵) ۴

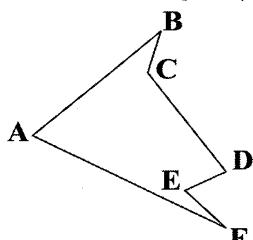
۳/۷۵) ۳

۳) ۲

۲) ۱

### هندسه (۲)

- ۸۱ - در شکل زیر، حداکثر چند تبدیل می‌توان انجام داد تا بدون کم و زیاد کردن محیط، بیشترین مساحت را برای آن پیدا کرد؟



۲) ۱

۴) ۲

۱) ۳

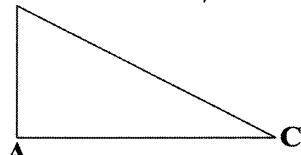
۳) ۴

- ۸۲ - شخصی از خانه‌اش که به فاصله‌ی ۱ کیلومتری رودخانه‌ای قرار دارد، حرکت کرده تا سطحی را از رودخانه پر کند و به اسطبلی که در فاصله‌ی ۲ کیلومتری از رودخانه و در همان سمت قرار دارد، ببرد. اگر فاصله‌ی خانه‌ی وی از اسطلبل  $\sqrt{37}$  کیلومتر باشد، کوتاه‌ترین مسیری که شخص می‌تواند بپیماید چند کیلومتر است؟

۶) ۴

۳ $\sqrt{5}$ ) ۳۲ $\sqrt{5}$ ) ۲۱)  $\sqrt{37}$ 

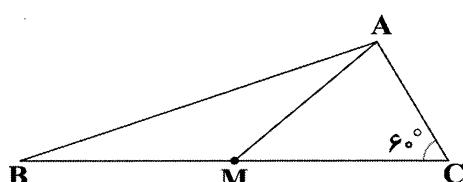
- ۸۳ - در مثلث قائم‌الزاویه‌ی زیر، ارتفاع وارد بر ضلع  $BC$  برابر  $2\sqrt{3}$  واحد است. اگر  $AB \times AC = 8$  باشد،  $AB + AC$  کدام است؟

 $\frac{8\sqrt{3}}{3}) ۲$ ۱۶ $\sqrt{3}) ۴$ ۸ $\sqrt{3}) ۱$  $\frac{16}{3}) ۳$ 

- ۸۴ - شعاع دایره‌ی محیطی مثلث ABC با اضلاع به طول ۴، ۶ و ۸ کدام است؟

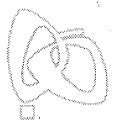
۱۰ $\sqrt{15}) ۴$  $\frac{8\sqrt{15}}{15}) ۳$  $\frac{32\sqrt{15}}{15}) ۲$  $\frac{16\sqrt{15}}{15}) ۱$ 

- ۸۵ - در شکل زیر، نقطه‌ی M وسط ضلع BC قرار دارد. اگر ضلع BC سه برابر ضلع AC باشد، طول AM کدام است؟

 $\frac{\sqrt{7}}{2} AC) ۱$  $\sqrt{7} AC) ۲$ 

MC) ۳

 $\frac{\sqrt{7}}{2} MB) ۴$

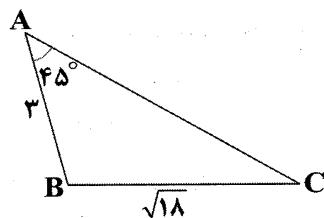
- ۸۷ در مثلث مقابله، اندازه‌ی زاویه‌ی  $B$  کدام است؟

(۱) مثلث متساوی‌الساقین هم دارای خط بازتاب است و هم مرکز تقارن

(۲) هر شکلی که مرکز تقارن داشته باشد، دارای خط بازتاب است.

(۳) ممکن است شکلی دارای خط بازتاب باشد، اما مرکز تقارن نداشته باشد.

(۴) ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین دارای مرکز تقارن است.

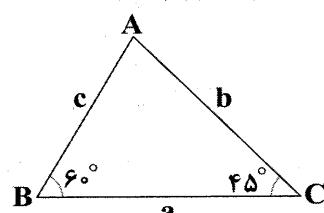


۴۵° (۲)

۱۰۵° (۴)

۷۵° (۱)

۳۰° (۳)

 $\frac{(\sqrt{3}+1)}{2}$  (۲) $(\sqrt{3}+1)$  (۴) $\sqrt{3}$  (۱) $(\sqrt{3}-1)$  (۳)- ۸۹ مثلث  $ABC$ ، دارای دو ضلع با اندازه‌های  $2\sqrt{3}$  و  $2\sqrt{2}$  واحد، درون دایره‌ای به شعاع  $\sqrt{6}$  واحد محاط شده است. اندازه‌ی زاویه‌ی بین این دو ضلع چند درجه است؟

۷۵ (۴)

۶۵ (۳)

۴۵ (۲)

۱۰۵ (۱)

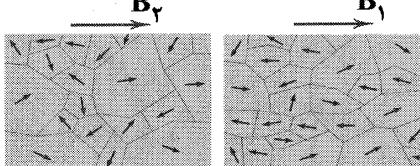
- ۹۰ در مثلث متساوی‌الاضلاع  $ABC$ ، اندازه‌ی میانه‌ی وارد بر ضلع  $BC$  برابر ۶ واحد است، طول ضلع مثلث کدام است؟

۲۷۳ (۴)

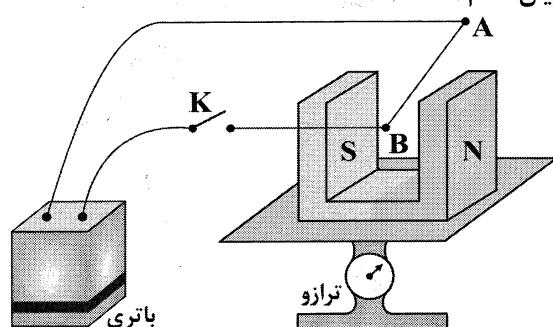
۶۷۳ (۳)

۶ (۲)

۴۷۳ (۱)

- ۹۱ شکل زیر، یک ماده‌ی ..... را در حضور دو میدان مغناطیسی خارجی  $\vec{B}_1$  و  $\vec{B}_2$  نشان می‌دهد که میدان مغناطیسی خارجی ..... قوی‌تر است. (به ترتیب از راست به چپ)(۱) فرومغناطیس -  $\vec{B}_2$ (۲) دیامغناطیس -  $\vec{B}_2$ (۳) فرومغناطیس -  $\vec{B}_1$ (۴) دیامغناطیس -  $\vec{B}_1$ 

در شکل زیر، باستن کلید، عددی که ترازو نشان می‌دهد، کاهش می‌یابد، جهت جریان کدام است؟

(۱) از  $A$  به  $B$ (۲) از  $A$  به  $B$ (۳) ابتدا از  $A$  به  $B$  و سپس از  $B$  به  $A$ (۴) هر دو حالت از  $A$  به  $B$  یا از  $B$  به  $A$  ممکن است.



۹۳- سیمی به جرم  $m$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، حامل جریان الکتریکی است و نیروی مغناطیسی وارد بر سیم با وزن آن خنثی شده است. اگر جهت جریان گذرنده از سیم را عکس کنیم، برایند نیروهای وارد بر سیم برابر کدام گزینه می‌شود؟

۱) ۴

۲)  $2mg$ 

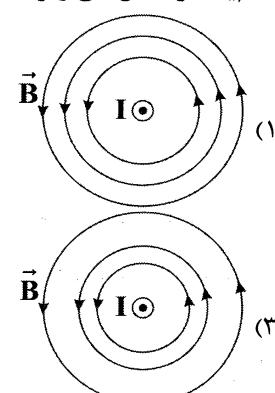
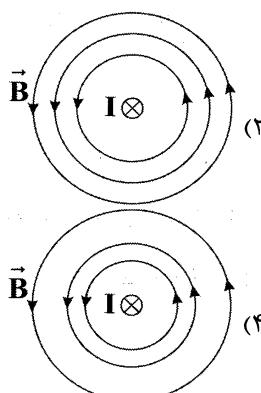
۳) mg

۴) ۰

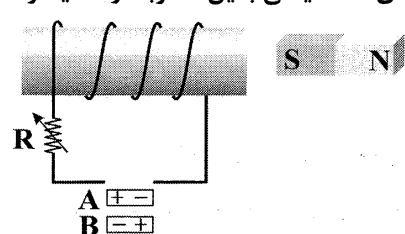
نادرست است؟

- ۱) دوقطبی‌های مغناطیسی این مواد، میدان مغناطیسی خالص ایجاد نمی‌کنند.  
 ۲) اتم‌های این مواد، خاصیت مغناطیسی دارند.  
 ۳) این مواد با قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی خارجی قوی، خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند و با حذف این میدان، خاصیت مغناطیسی را از دست می‌دهند.  
 ۴) نقره، سرب و بیسموت از جمله مواد پارامغناطیس هستند.

۹۴- کدامیک از شکل‌های زیر، خطوط میدان مغناطیسی ناشی از یک سیم حامل جریان الکتریکی را در اطراف آن به درستی نشان می‌دهد؟



۹۵- در شکل زیر، آهنربای میله‌ای در نزدیکی سیم‌لوله‌ای قرار دارد. در کدامیک از حالت‌های زیر جاذبه‌ی مغناطیسی بین آهنربا و سیم‌لوله بیشتر از سایر حالت‌ها است؟



- ۱) باتری A را در مدار بسته و مقاومت رُؤستا را کاهش دهیم.  
 ۲) باتری B را در مدار بسته و مقاومت رُؤستا را کاهش دهیم.  
 ۳) باتری A را در مدار بسته و مقاومت رُؤستا را افزایش دهیم.  
 ۴) باتری B را در مدار بسته و مقاومت رُؤستا را افزایش دهیم.

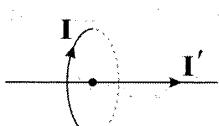
۹۶- مقدار اشباع یا بیشینه‌ی خاصیت آهنربایی برای یک ماده‌ی فرومغناطیس زمانی است که:

- ۱) تمام دوقطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها به موازات یکدیگر به خط شوند.  
 ۲) تمام دوقطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها از بین بروند.

۳) حجم حوزه‌هایی که با میدان مغناطیسی خارجی همسو هستند، به بیشترین مقدار خود برسد.

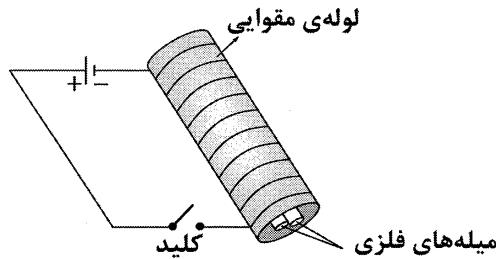
۴) حجم حوزه‌هایی که با میدان مغناطیسی خارجی مخالف هستند، به بیشترین مقدار خود برسد.

۹۷- در شکل زیر، از مرکز حلقه‌ای که از آن جریان  $I$  می‌گذرد، سیم روکش داری را عبور می‌دهیم که از آن جریان  $I'$  عبور می‌کند. اگر جریان  $I$  را افزایش دهیم به ترتیب از راست به چپ بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز حلقه و نیروی وارد بر سیم حامل جریان  $I'$  چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.  
 ۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.  
 ۳) کاهش می‌یابد - تغییر نمی‌کند.  
 ۴) افزایش می‌یابد - تغییر نمی‌کند.

- ۹۹- مطابق شکل زیر، دو میله‌ی بلند فلزی مشابه درون یک سیم‌لوله که دور یک قوطی مقواپی پیچیده شده است، قرار دارند. با بستن کلید و عبور جریان از این سیم‌لوله، مشاهده می‌شود که دو میله از هم دور می‌شوند. وقتی کلید باز و جریان در مدار قطع می‌شود، میله‌ها به محل اولیه باز می‌گردند. میله‌ها از چه جنسی هستند؟

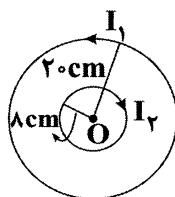


- (۱) آهن
- (۲) پلاتین
- (۳) فولاد
- (۴) اورانیوم

- ۱۰۰- سیمی به طول  $40\text{ cm}$  سانتی‌متر را به صورت حلقه‌ای درآورده و از آن جریان الکتریکی به شدت  $20\text{ A}$  آمپر عبور می‌دهیم. بزرگی میدان مغناطیسی حاصل، در مرکز حلقه چند تسلا است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ )

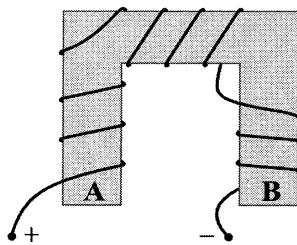
$$\begin{array}{ll} 2 \times 10^{-5} & (1) \\ 2\pi^2 \times 10^{-5} & (2) \\ 0.5 \times 10^{-5} & (3) \\ 0.5\pi^2 \times 10^{-5} & (4) \end{array}$$

- ۱۰۱- شکل زیر، دو حلقه‌ی هم‌صفحه و هم‌مرکز را نشان می‌دهد که جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  در جهت مخالف هم از آن‌ها عبور می‌کنند. اگر شدت جریان در حلقه‌ی بزرگ‌تر  $5\text{ A}$  باشد، از حلقه‌ی کوچک‌تر چه جریانی عبور کند تا برایند میدان‌های میدان‌های مغناطیسی دو حلقه در مرکز آن‌ها (O) برابر صفر شود؟



- (۱) ۲
- (۲)  $12/5$
- (۳) ۲۰
- (۴) ۱۸

- ۱۰۲- در شکل زیر، سیم به دور هسته‌ی آهنی پیچیده شده است و از آن جریان الکتریکی عبور می‌کند. در آهنربای الکتریکی به وجود آمده، قطب‌های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



- (۱) N.S
- (۲) S.S
- (۳) S.N
- (۴) N.N

- ۱۰۳- بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیم‌لوله‌ای به طول  $300\text{ cm}$  متر که دارای  $300$  حلقه است، چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در مرکز پیچه‌ی مسطحی با تعداد  $300$  حلقه و به شعاع  $30\text{ cm}$  سانتی‌متر است؟ (شدت جریان در هر دو یکسان است.)

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

- ۱۰۴- سیم روکش‌دار بلندی به قطر مقطع  $3\text{ mm}$  را حول استوانه‌ی کاغذی در یک لایه به گونه‌ای پیچیده‌ایم که بین حلقه‌های آن فاصله نیست.

- اگر جریان الکتریکی  $5\text{ A}$  از این سیم‌لوله عبور دهیم، بزرگی میدان مغناطیسی درون آن چند گاوس می‌شود؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-6} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ )

$$(1) 2 \times 10^{-3} \quad (2) 0/4 \quad (3) 20 \quad (4) 40$$



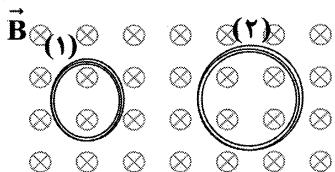
۱۰۵- طول سیم‌لوله‌ی A دو برابر طول سیم‌لوله‌ی B و تعداد دور آن نصف تعداد دور سیم‌لوله‌ی B است. اگر جریان الکتریکی عبوری از سیم B دو برابر جریان عبوری از سیم A باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله‌ی B چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله‌ی A است؟

(۴) ۸

(۳) ۴

(۲)  $\frac{1}{4}$ (۱)  $\frac{1}{2}$ 

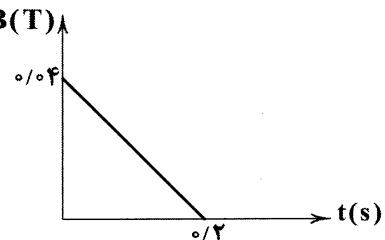
۱۰۶- در شکل زیر، پیچه‌های مسطح (۱) و (۲) عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  قرار دارند. اگر شعاع پیچه‌ی مسطح (۱)،  $\frac{2}{3}$  برابر شعاع پیچه‌ی مسطح (۲) و تعداد حلقه‌های پیچه‌ی (۱)، نصف تعداد حلقه‌های پیچه‌ی (۲) باشد، شار مغناطیسی گذرنده از پیچه‌ی مسطح (۱) چند برابر شار مغناطیسی گذرنده از پیچه‌ی مسطح (۲) است؟

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

۱۰۷- یک وبر برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

 $\frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{A}}$  (۴) $\frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}}$  (۳) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{A}}$  (۲) $\frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}^2}$  (۱)

۱۰۸- حلقه‌ای به شعاع  $10\text{cm}$  عمود بر یک میدان مغناطیسی است که اندازه‌ی آن مطابق شکل زیر تغییر می‌کند. اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی در حلقه چند ولت است؟ ( $\pi = 3$ )



(۱) ۰/۰۰۲

(۲) ۰/۰۰۴

(۳) ۰/۰۰۶

(۴) ۰/۰۰۸

۱۰۹- سطح حلقه‌ای با خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  زاویه‌ی  $30^\circ$  می‌سازد. اگر این حلقه را حول یکی از قطرهایش به اندازه‌ی  $30^\circ$  دوران دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه چند درصد و چگونه می‌تواند تغییر می‌کند؟ ( $\cos 30^\circ = 0.85$ ,  $\cos 60^\circ = 0.5$ )

(۲) ۳۵٪ کاهش پیدا می‌کند.

(۴) ۳۵٪ افزایش پیدا می‌کند.

(۱) ۷۰٪ کاهش پیدا می‌کند.

(۳) ۷۰٪ افزایش پیدا می‌کند.

۱۱۰- درون سیم‌لوله‌ای که دارای  $500\text{ mH}$  حلقه است، بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ  $4/0$  تسلا بر ثانیه کاهش می‌یابد. اگر نیروی محرکه‌ی القایی در سیم‌لوله  $2\text{ V}$  ولت باشد، مساحت هر حلقه‌ی سیم‌لوله چند سانتی‌مترمربع است؟

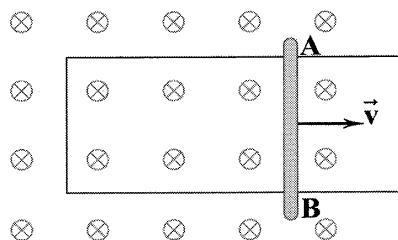
(۴) ۲۰

(۳) ۱۰

(۲) ۲

(۱) ۱۰

۱۱۱- در شکل زیر، میدان مغناطیسی  $2\text{ T}$  تسلا و درون سو است. اگر طول AB از یک میله رسانای مستقیم  $40\text{cm}$  و میله با تنیدی ثابت  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  روی رسانای Lاشکل در جهت نشان داده شده، در حال حرکت باشد، بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط چند ولت است؟

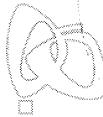


(۱) ۰/۲

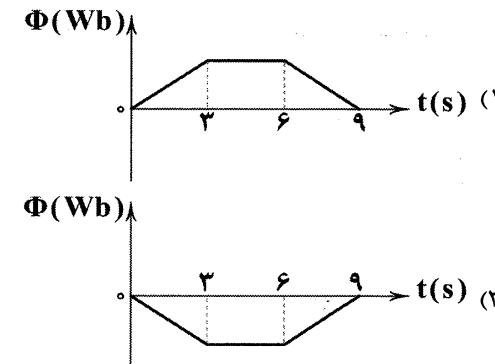
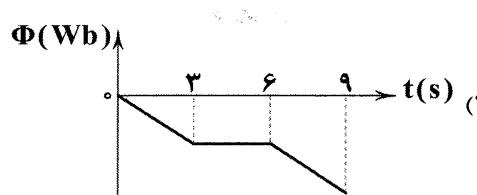
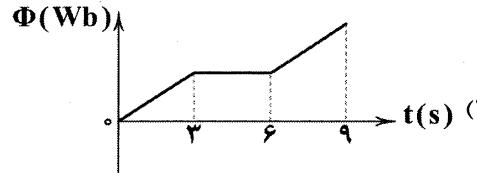
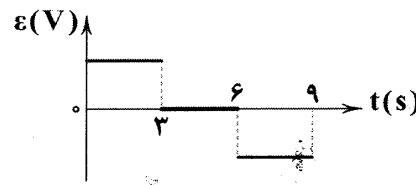
(۲) ۰/۴

(۳) ۰/۰۲

(۴) ۰/۰۴



۱۱۲- نمودار نیروی محرکه‌ی القایی ایجادشده در یک حلقه مطابق شکل زیر است. کدام گزینه نمودار شار عبوری برحسب زمان برای این حلقه را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۱۳- حلقه‌ای با مساحت  $100\text{cm}^2$  عمود بر خطوط میدان مغناطیسی زمین قرار دارد. اگر حلقه را بچرخانیم به طوری که سطح آن موازی خطوط میدان مغناطیسی زمین قرار گیرد، تغییر شار عبوری از حلقه چند وبر می‌شود؟ (بزرگی میدان مغناطیسی زمین  $T = 5 \times 10^{-5}$ )

(۴)  $5 \times 10^{-7}$

(۳)  $10^{-6}$

(۲)  $-5 \times 10^{-7}$

(۱)  $-10^{-6}$

۱۱۴- شار عبوری از یک حلقه، بار اول در مدت ۴ ثانیه و بار دوم در مدت  $2t$  ثانیه از صفر تا  $\Phi$  تغییر می‌کند. مقدار بار الکتریکی شارش شده در حلقه در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

(۴) ۲

(۳)  $\frac{3}{2}$

(۲) ۱

(۱)  $\frac{1}{2}$

۱۱۵- سیم‌لوله‌ای به طول  $50\text{cm}$  داریم که از  $50$  حلقه تشکیل شده است. اگر شاعع سطح مقطع این سیم‌لوله  $4\text{cm}^2$  باشد و جریان عبوری از

سیم‌لوله  $5$  آمپر افزایش پیدا کند، تغییر شار عبوری از سیم‌لوله چند وبر است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ ,  $\pi^2 = 10$ )

(۴)  $5/4 \times 10^{-6}$

(۳)  $4/7 \times 10^{-6}$

(۲)  $3/2 \times 10^{-6}$

(۱)  $1/6 \times 10^{-6}$



۱۱۶- اگر در واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید، سرعت متوسط تولید گاز  $\frac{1}{2}\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، چند ساعت طول می‌کشد تا چهار لیتر محلول  $8/43\%$  جرمی هیدروکلریک اسید با چگالی  $1/2$  گرم بر میلی‌لیتر مصرف شود؟ ( $H = 1$ ,  $Cl = 35/5$ :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴)  $3/6$

(۳)  $4/8$

(۲)  $1/2$

(۱)  $2/4$

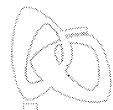
۱۱۷- بنزوئیک اسید، ..... است که در ..... وجود دارد و در ساختار آن، ..... اتم کربن وجود دارد که با هیچ اتم هیدروژنی پیوند ندارد.

(۲) نوعی طعم‌دهنده - توت‌فرنگی - دو

(۱) نوعی رنگ‌دهنده - تمشک - یک

(۴) یک ترکیب آروماتیک - توت‌فرنگی - دو

(۳) یک اسید ۷ کربنی - تمشک - یک



۱۱۸- الگوهای کاهش ردپای غذا مانند «کاهش مصرف گوشت و لبنتی» و «استفاده از غذاهای بومی و فصلی»، به ترتیب با کدام بیان از اصل شیمی سبز هم خوانی دارند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

۱) کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست - کاهش تولید زباله و پسماند

۲) کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست - کاهش مصرف انرژی

۳) طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی سالم‌تر - کاهش تولید زباله و پسماند

۴) طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی سالم‌تر - کاهش مصرف انرژی

۱۱۹- چه تعداد از مطالب زیر در مورد مالتوز درست است؟

آ) مالتوز همان قند موجود در جوانه‌ی گندم است.

ب) بر اثر افزایش آب، به گلوکز تبدیل می‌شود.

پ) شمار اتم‌های کربن مولکول آن برابر با شمار اتم‌های هیدروژن مولکول گلوکز است.

ت) در واکنش تشکیل گلوکز از مالتوز، سرعت واکنش برابر با سرعت متوسط مصرف هر کدام از واکنش‌دهنده‌ها است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۰- کدام مطالب زیر در مورد رادیکال‌ها درست‌اند؟

آ) رادیکال‌ها واکنش‌پذیری بالایی دارند و گونه‌ی ناپایداری به شمار می‌آیند.

ب) لیکوپن یک ترکیب آلی سیرنشه است که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

پ) نیتروژن مونوکسید و دی‌نیتروژن مونوکسید، نمونه‌هایی از رادیکال‌ها هستند.

ت) گونه‌ای که در ساختار آن حداقل یک اتم وجود داشته باشد که از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی نکند، رادیکال است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۱- در واکنش سوختن کامل گاز پروپان در یک سامانه‌ی ۵/۰ لیتری، تغییرات غلظت گاز اکسیژن در دقیقه‌های اول تا چهارم پس از شروع واکنش به ترتیب برابر با ۲/۱، ۲/۶، ۱/۸ و ۱/۶ مول بر لیتر گزارش شده است. سرعت متوسط واکنش در چهار دقیقه‌ی آغازی چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۲- در واکنش (g)  $\text{Al}_3\text{O}_4(s) + \text{NaOH(l)} + \text{HF(g)} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6(s) + \text{H}_2\text{O(g)}$  پس از موازنی، سرعت متوسط مصرف یا تولید کدام ماده

بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$  در مقایسه با سایر مواد، کم‌تر است؟

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۳- ۱۵ گرم آهن با خلوص ۸۴٪ را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید می‌اندازیم و پس از ۲۰ ثانیه، تمام آهن حل می‌شود. سرعت متوسط تولید

گاز پس از تبدیل به شرایط STP، چند  $\text{L}.\text{min}^{-1}$  است؟ ( $\text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$ )

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۲۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) سرعت متوسط مصرف یا تولید اجزای یک واکنش گازی را می‌توان با اندازه‌گیری کمیتی مانند فشار تعیین کرد.

۲) مقایسه‌ی واکنش‌پذیری میان روی و مس، مشابه مقایسه‌ی میان عدد اتمی آن‌ها است.

۳) در ساختار کلسترول، شمار پیوندهای دوگانه برابر با شمار گروه عاملی هیدروکسیل (OH<sup>-</sup>) است.

۴) در یک واکنش شیمیایی با گذشت زمان، سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها افزایش می‌یابد.



۱۲۵- با اندازه‌گیری تغییرات چه تعداد از موارد زیر می‌توان سرعت واکنش  $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  را تعیین کرد؟

• غلظت ( $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ )

(۴)

• حجم ( $\text{Cl}_2(\text{g})$ )

(۳)

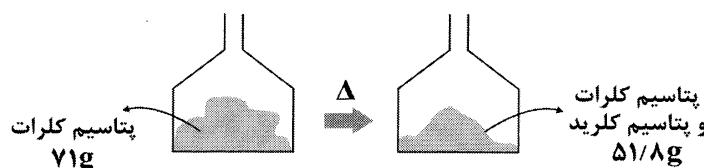
• جرم مخلوط واکنش

(۲)

• جرم ( $\text{MnO}_2(\text{s})$ )

(۱)

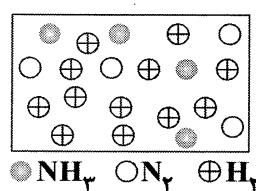
۱۲۶- پتانسیم کلرات ( $\text{KClO}_3$ ) بر اثر گرما به پتانسیم کلرید و گاز اکسیژن تبدیل می‌شود. با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به آغاز واکنش مورد نظر و ۲۰ دقیقه پس از آغاز واکنش است، سرعت متوسط تجزیه پتانسیم کلرات، چند مول بر ثانیه است؟ ( $K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, O = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $۳/۳۳ \times 10^{-۳}$ (۲)  $۱/۶۶ \times 10^{-۳}$ (۳)  $۳/۳۳ \times 10^{-۴}$ (۴)  $۱/۶۶ \times 10^{-۴}$ 

۱۲۷- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) اگر جمعیت جهان را ۷ میلیارد نفر در نظر بگیریم، مطابق آمارها یک میلیارد نفر گرسنه در جهان وجود دارد.
- (۲) براساس الگوی مصرف کنونی، پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۴۰ مساحت زمین مورد نیاز برای تأمین غذا، دو برابر کره زمین باشد.
- (۳) چهره‌ی پنهان ردپای غذا شامل بخش بزرگی از منابعی است که در تهیه‌ی غذا از آغاز تا سر سفره سهم داشته‌اند.
- (۴) اگر ساکنان زمین الگوی مصرف خود را به توسعه‌ی پایدار تغییر دهند، پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰، مساحت زمین مورد نیاز برای تأمین غذا، برابر با کره زمین باشد.

۱۲۸- مقداری آمونیاک را وارد یک ظرف سربسته‌ی ۲۰ لیتری می‌کنیم تا در شرایط مناسب به گازهای نیتروژن و هیدروژن تجزیه شود. اگر سرعت تولید گاز سنگین تر برابر با  $2/5 \times 10^{-۴} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$  باشد، جرم اولیه‌ی آمونیاک چند گرم بوده است و این شکل دقیقه‌ی چندام از شروع واکنش را نشان می‌دهد؟ ( $N = ۱۴, H = ۱: \text{g.mol}^{-1}$ ) (هر گلوله را معادل  $3/۰۰\text{ مول}$  در نظر بگیرید.)



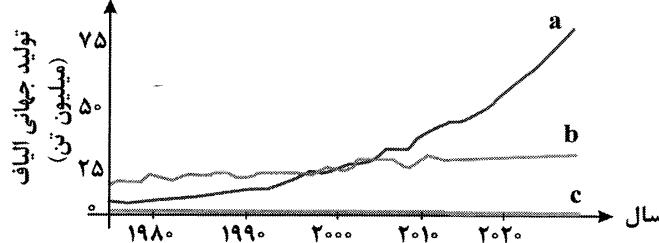
(۱) ۲۴, ۹/۱۸

(۲) ۷۲, ۹/۱۸

(۳) ۲۴, ۶/۱۲

(۴) ۷۲, ۶/۱۲

۱۲۹- نمودار زیر روند تولید الیاف پشمی، نخی و پلی استری را در جهان نشان می‌دهد. به جای a, b و c به ترتیب کدام موارد را می‌توان قرار داد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



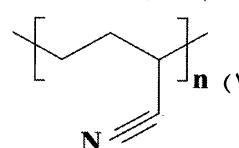
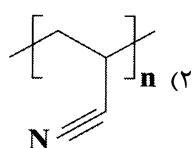
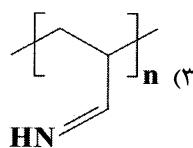
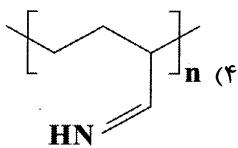
(۱) پنبه، پشم، پلی استر

(۲) پنبه، پلی استر، پشم

(۳) پلی استر، پنبه، پشم

(۴) پلی استر، پشم، پنبه

۱۳۰- کدامیک از ساختارهای زیر، پلیمری را نشان می‌دهد که در تولید نوعی پتو به کار می‌رود؟





- ۱۳۱- اگر  $9 \times 10^{-3}$  مولکول استیرن در واکنش پلیمری شدن شرکت کند و جرم پلیمر A که در ساخت کیسهٔ خون به کار می‌رود، برابر باشد، نمونهٔ پلیمر A از چند واحد تکرارشونده تشکیل شده است؟ ( $C=12, H=1, Cl=35/5, N=14: g/mol^{-1}$ )
- ۳۷۱۴ (۴)      ۲۴۹۶ (۳)      ۴۲۲۶ (۲)      ۲۹۴۳ (۱)

۱۳۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد پنبه درست است؟

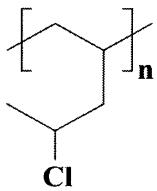
- (آ) پنبه نوعی الیاف طبیعی است و حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.  
 (ب) از پنبه افزون بر تولید پوشک در تولید رویهٔ مبل، پرده، تور ماهیگیری و گاز استریل استفاده می‌شود.  
 (پ) الیاف پنبه از سلولز تشکیل شده که نوعی هیدروکربن با جرم مولی بسیار زیاد است.  
 (ت) الیاف پنبه از زنجیری بسیار بلند تشکیل شده که از اتصال شمار زیادی مولکول شش‌کربنی به یکدیگر ساخته می‌شود.

- ۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)

۱۳۳- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) نام علمی تفلون، پلی‌تترافلوئورواتن است.  
 (ب) پلی استیرن یک هیدروکربن سیرنشده است و در ساخت ظروف یکبار مصرف به کار می‌رود.  
 (پ) تفلون، نقطهٔ ذوب بالایی دارد، در برابر گرما مقاوم است و فقط در حلال‌های آبی حل می‌شود.  
 (ت) هر کدام از پلیمرها از واکنش مونومرهای دارای پیوند دوگانه‌ی کربن – کربن در زنجیر کربنی به دست می‌آیند.
- «آ»، «پ»، «ت» (۴)      «ب»، «ت» (۳)      «آ»، «پ» (۲)      «آ»، «ب» (۱)

۱۳۴- چند درصد از جرم پلیمر زیر را اتم‌های کربن تشکیل می‌دهند؟ ( $C=12, H=1, Cl=35/5: g/mol^{-1}$ )



- ۵۱/۸ (۱)  
 ۵۷/۴ (۲)  
 ۶۲/۳ (۳)  
 ۶۷/۹ (۴)

۱۳۵- چه تعداد از ماده‌های زیر، پلیمر (بسپار) هستند؟

- نفتالن      • کلسترول      • نشاسته      • سلولز  
 ۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)

۱۳۶- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) بعضی از درشت‌مولکول‌ها در طبیعت وجود دارند و برخی ساخته‌ی دست انسان هستند.  
 (۲) شمار عنصرهای سازندهٔ روغن زیتون و گلوكز، باهم برابر است.  
 (۳) در هر کدام از درشت‌مولکول‌ها، واحدهای تکرارشونده وجود دارد.  
 (۴) مولکول پروتئین‌ها بسیار بزرگ است، به طوری‌که شمار اتم‌های آن‌ها به ده‌ها هزار می‌رسد.

۱۳۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد پلی‌اتن درست هستند؟

- هیدروکربنی سیرشده است.
- جامدی سفیدرنگ است.
- جرم مولی آن، اغلب ده‌ها هزار گرم بر مول است.
- لوله‌های پلاستیکی، دبه‌های آب و بطري کدر شیر از پلی‌اتن ساخته می‌شود.

- ۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)



۱۳۸- در پلیمر اصلی سازندهی چه تعداد از موارد زیر، عنصر هیدروژن وجود ندارد؟

• سرنگ

• نوار آببندی لوله‌ها

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۳۹- کدام یک از مطالبات زیر درست است؟

۱) تعداد دقیق موونمرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن را با روش‌های پیچیده‌ی ریاضی تعیین می‌کنند.

۲) تفلون به طور اتفاقی توسط پلانکت و گروه پژوهشی او کشف شد.

۳) پلی اتن مذاب را در دستگاهی که هوای آن کاملاً خالی شده است به ورقه‌ی نارک پلاستیکی تبدیل می‌کنند.

۴) پلی اتن یکی از مهم‌ترین پلیمرهای ساختگی است که سالانه میلیون‌ها تن از آن در پالایشگاه‌ها تولید شده و برای ساخت وسایل گوناگون استفاده می‌شود.

۱۴۰- نوع نیروی بین مولکولی در پلی اتن شاخه‌دار و بدون شاخه، ..... بوده و این نیروی جاذبه در پلی اتن ..... قوی‌تر است.

۲) یکسان - شاخه‌دار

۴) متفاوت - شاخه‌دار

۱) یکسان - بدون شاخه

۳) متفاوت - بدون شاخه