

آزمون

۹

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

شنبه

۱۴۰۰/۱۱/۲۳

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

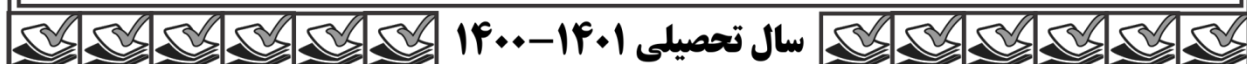
تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	—	درس‌های ۹ تا ۱۲	درس‌های ۱۲ تا ۱۴
زبان عربی	—	درس‌های ۵ و ۶	درس ۳
فرهنگ و معارف اسلامی	—	درس‌های ۶ تا ۸	درس‌های ۷ و ۸
زبان انگلیسی	—	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۴)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

زبان و ادبیات فارسی

۱- در کدام گزینه معنی هر دو واژه نادرست آمده است؟

- (۱) عندلیب: هزارستان، برگ: توشه
(۲) رشحه: باران، مسرور: شادمانی
(۳) پالیز: جالیز، جرس: کاروان
(۴) مشک: انبان، فرط: بسیار

۲- در همهٔ گزینه‌ها معنی واژه‌ای نادرست است به جز

- (۱) رُفت: زدودن، آماس: متورم، جولان: تاخت و تاز، فرض: ضروری
(۲) مشیت: خواست، تحفه: هدیه، تمکن: توانگر، میثاق: عهد
(۳) زوال: نابودی، خستن: زخمی کردن، غو: فریاد، دستور: وزیر
(۴) سپردن: پیمودن، مکاید: حيله، خیره‌سر: لجوج، عماد: تکیه‌گاه

۳- معانی درست واژگان «هیون، مرتعش، ضجه و نورد» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) اسب بارکش، لرزنده، ناله بلند، نبرد
(۲) شتر قوی‌هیکل، لرزنده، ناله و فریاد بلند، بدشانس
(۳) اسب تنومند، لرزنده، شیون، بداقبال
(۴) شتر درشت‌اندام، لرزنده، شیون، نبرد

۴- در میان گروه واژگان زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟

«فرعونیان و قطبیان، شیر آقوز، آزادترین گشت و گذار، عوارض مرگ، فاقد آرامش و آری از آسایش، طور سینین، سلبِ علاقه، ذوق و قریحه، ضبط ایام جوانی»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵- در همهٔ گزینه‌ها به جز غلط املائی دیده می‌شود.

- (۱) وفا کردیم و با ما قدر کردند
(۲) گرفتمت که نیامد ز روی خلق آذرم
(۳) چشم رغبت که به دیدار کسی کردی باز
(۴) نه رستم چو پایان روزی بخورد

۶- در دو بیت زیر کدام واژه‌ها نادرستی املائی دارند؟

- اگر آن عهدشکن بر سر میثاق آید
گر فراق نکشد جان به وصال بدهم
(۱) میثاق و غالب (۲) فراق و تاق
جان رفته‌ست که با غالب مشتاق آید
تو گرو بردی اگر جفت و اگر تاق آید
(۳) غالب و تاق (۴) میثاق و فراق

۷- نام شاعر کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست آمده است؟

- (۱) با اهل فنا دارد هرکس سر یک‌رنگی
(۲) پرواز شدند و پر گشودند به عرش
(۳) اگر مستم، اگر هشیار، اگر خوابم، اگر بیدار
(۴) ناگهان قفل بزرگ تیرگی را می‌گشاید
باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد (امیرخسرو دهلوی)
هرچند که دست بسته بودند آنها (مصطفی محدثی خراسانی)
به سوی تو بود روی سجودم میهن ای میهن (ابوالقاسم لاهوتی)
آن که در دستش کلید شهر پرآینه دارد (قیصر امین‌پور)

۸- آرایه‌های کدام گزینه در ابیات زیر وجود دارد؟

- «هر که چون لاله کاسه‌گردان شد
بس که در پرده چنگ گفت سخن
زیـن جفا رخ به خون بشوید باز
ببرش موی تا نمویـد باز»

- (۱) استعاره، تضاد، کنایه، حسن تعلیل
(۲) تشبیه، کنایه، ایهام، جناس همسان
(۳) تشخیص، ایهام تناسب، تناقض، جناس
(۴) حسن تعلیل، حس آمیزی، اغراق، تشبیه

۹- آرایه‌های نوشته شده در برابر کدام بیت کاملاً درست نیست؟

- (۱) شیشهٔ نازک‌دلی دارم مهبیای شکست
(۲) هواخواه تو اکسیر سعادت در بغل دارد
(۳) آن قدر بر یأس پیچیدم که آمیدی نماند
(۴) شمع فانوس حباب از ما منور کرده‌اند
ای سبک‌دستان، دل چون سنگ خارا بی کجاست؟ (تشبیه، استعاره)
نفس بودم، سحر گل کردم از فیض دعاها (کنایه، تشبیه)
پای تا سر، یک گره شد رشته‌ام از تاب‌ها (اسلوب معادله، تضاد)
روشنی داریم چندان که خاموشیم ما (مراعات نظیر، پارادوکس)

- ۱۰- آرایه‌های «مراعات نظیر، تلمیح، جناس، کنایه، ایهام تناسب» به ترتیب در ابیات کدام گزینه دیده می‌شود؟
 الف) چون سر زلف پریشان من سودایی را
 ب) خلعت وصل چو بر قامت من راست ندید
 ج) هدهد ما دگر امروز نه بر جای خود است
 د) ما نه آنیم که از کوی وفایش برویم
 ه) چون مرا دید که بگداختم از آتش مهر
 ۱) ج، د، الف، ب، هـ ۲) ب، ج، د، الف، هـ ۳) الف، ج، هـ، د، ب ۴) ب، د، الف، هـ ج
 در کدام گزینه هر دو شیوه عادی و بلاغی در بیان جملات به کار رفته است؟
 ۱) منکر آیینیه باشد چشم کور
 ۲) سیاوش سیه را به تندی بتاخت
 ۳) ببین لاله‌هایی که در باغ ماست
 ۴) چه جانانه چرخ جنون می‌زنند
 ۱۲- در کدام بیت معنی «نواختن» متفاوت است؟
 ۱) به هزار خنجرم ار عیان زند از دلم رود آن زمان
 ۲) با من دلشده گر یار نسازد چه کنم؟
 ۳) گاه سوزد به قهر دل هارا
 ۴) بلبل به‌سان مطرب بیدل فراز گل
 در ابیات زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی به کار رفته است؟
 ۱۳- صنما گر ز خط و خال تو فرمان آرند
 عاشقان نقش خیال تو چو بینند به خواب
 ۱) سه - پنج ۲) چهار - چهار ۳) سه - چهار ۴) چهار - پنج
 صفت‌های «نسبی، لیاقت، مفعولی و فاعلی» به ترتیب در کدام مصراع‌ها آمده است؟
 ۱۴- الف) دلی نیلوفری دارم، پری بالیدنی امشب
 ب) عقل من آن ببرد که صورت نگار اوست
 ج) که خفته‌ای تو در آغوش بخت خواب‌زده
 د) برآمدی و سرآمد شبان ظلمانی
 ۱) د، الف، ج، ب ۲) د، ج، الف، ب ۳) ب، ج، الف، د ۴) الف، د، ج، ب
 در چند بیت، مفهوم مصراع «خاموشی است هان اولین شرط عشق» وجود دارد؟
 ۱۵- الف) مهر بر لب زن که چون منصور با این باطلان
 ب) نیست بیدل وضع خاموشی نقاب راز عشق
 ج) فیض خاموشی به یاد لب گشودن‌ها مده
 د) داغ مجنون می‌شود از مهر خاموشی زیاد
 ه) قصه پیداست ز خاکستر خاموشی ما
 ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار
 کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟
 ۱۶- «ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد»
 ۱) درون گنبد گردون فتنه‌باز مخسب
 ۲) فلک ز کاهکشان تیغ بر کف استاده است
 ۳) ز چار طاق عناصر شکست می‌بارد
 ۴) ستاره زنده جاوید شد ز بیداری
 هر که گوید حرف حق بی‌پرده، دارش منبرست
 سرمه هم چون دود شمع اینجا زبانی می‌شود
 ای ز خود غافل همین در غنچه دارد آب گل
 در میان این غزالان چشم گویایی کجاست؟
 خرمن سوختگان را به سخن حاجت نیست
 ۱) سه ۲) چهار ۳) سه ۴) چهار
 کو دل آزاده‌ای کز تیغ او مجروح نیست؟
 به زیر سایه پل موسم بهار مخسب
 به زیر سایه شمشیر آبدار مخسب
 میان چار مخالف به اختیار مخسب
 تو نیز در دل شب ای سیاهکار مخسب

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) هر که در کشتی عشق آمد از این قلزم دهر
 (۲) شاخ و برگش بود از عالم امکان بیرون
 (۳) پاک گوهر را ز درد و داغ عشق اندیشه نیست
 (۴) اندیشه نبود عشق را از موجه شمشیرها

۱۸- مفهوم نهایی: «از چنبر نفس رسته بودند آنها / بت‌ها همه را شکسته بودند آنها» در کدام گزینه نقض می‌شود؟

- (۱) ای مرید هوای نفس حریص
 (۲) در تو آن مردی نمی‌بینم که کافر بشکنی
 (۳) دشمن به دشمن آن نپسندد که بی‌خرد
 (۴) جز عهد و وفای تو که محلول نگردد

۱۹- مفهوم کنایی «مصراع دوم بیت زیر» در کدام گزینه آمده است؟

- «چو خواهی که پیدا کنی گفت‌وگوی
 (۱) که گر سنگش زنی جنگ آزماید
 (۲) گر در عراق نقد تو را بر محک زنند
 (۳) برادران طریقت نصیحتم مکنید
 (۴) بر اینت بگویم یکی سرگذشت
 همه بیت‌ها با بیت زیر قرابت معنایی دارند، به جز...»

- «پادشاهی که طرح ظلم افکند
 (۱) از آن شرار که روشن شود ز سوز دلی
 (۲) آتش اندر بنه خویش زدی ای ظالم
 (۳) دولتی را که نباشد غم از آسیب زوال
 (۴) اشک مظلومان بود سیلاب بنیاد ستم

زبان عربی

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۹-۲۱):

۲۱- ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾:

- (۱) بی شک خداوند چیزی را در قومی تغییر نمی‌دهد تا آنها چیزی را که در خودشان است، تغییر دهند!
 (۲) قطعاً خداوند چیزی را در یک قوم دگرگون نخواهد کرد تا وقتی آنان خودشان را دگرگون نکنند!
 (۳) به راستی که الله قومی را تغییر نخواهد داد تا آنان خودشان را تغییر دهند!
 (۴) همانا خداوند چیزی را در یک قوم تغییر نمی‌دهد تا اینکه خودشان تغییر کنند!
 ۲۲- «لِكُلِّ خَطَّةٍ اِحْتِمَالُ الْفُشْلِ إِلَّا مَا جُهِّزَ لِمُوَاجَهَةِ الصَّعُوبَاتِ الْكَثِيرَةِ وَ الظُّرُوفِ الْقَاسِيَةِ»:
 (۱) در تمام نقشه‌ها احتمال شکست وجود دارد جز آنچه که برای مواجه شدن با سختی‌های فراوان و شرایط سخت مجهز شده است!
 (۲) هر نقشه‌ای احتمال شکست خوردن دارد مگر آنچه که مجهز شده تا با سختی‌های فراوان و شرایط دشوار روبه‌رو شود!
 (۳) تنها نقشه‌ای که احتمال شکست ندارد آن است که مجهز شده تا با سختی‌های بسیار و دشواری‌های شرایط مواجه شود!
 (۴) برای هر نقشه‌ای احتمال شکست است غیر از آنچه که برای روبه‌رو شدن با سختی‌های فراوان و شرایط دشوار مجهز شده است!
 ۲۳- «إِنَّ الدُّكْتُورَةَ «شيمل» تَعَلَّمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْهَا الْعَرَبِيَّةُ وَ كَانَتْ تَلْقِي مُحَاضَرَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ!»: دكتر شيمل ...

- (۱) زبان‌های بسیاری مانند عربی را تدریس کرد و مصاحبه‌هایی را به زبان فارسی انجام می‌داد!
 (۲) واژه‌های بسیاری از عربی را یاد گرفت و مصاحبه‌هایی را به زبان فارسی انجام می‌داد!
 (۳) واژه‌های زیادی همچون عربی را یاد می‌داد و سخنرانی‌هایی به زبان فارسی می‌کرد!
 (۴) زبان‌های فراوانی از جمله عربی را یاد گرفت و به زبان فارسی سخنرانی‌هایی انجام می‌داد!

۲۴- «لِيَأْتِيَ شَيْءٌ أَجْمَلُ يَذْهَبُ شَيْءٌ جَمِيلٌ فَلَا تَحْزَنُوا عَلَى مَا فَاتَكُمْ»:

- (۱) وقتی چیز زیبایی می‌رود باید چیز زیبایی را پس برای چیزی که از دست دادید ناراحت نشوید!
- (۲) برای اینکه چیز زیبایی را باید باید چیز زیبایی برود پس نباید برای چیزهایی که از دست داده‌اید غمگین شوید!
- (۳) برای اینکه چیز زیبایی را باید چیز زیبایی می‌رود پس بر آنچه از دستتان رفته است محزون نشوید!
- (۴) باید چیز زیبایی را باید و چیز زیبایی برود پس برای آنچه از دست رفته است نباید محزون شوید!

۲۵- «إِنِّي أَعْتَقِدُ بَأَنَّ عَلَيْنَا أَلَا نَغْضُ أَعْيُنَنَا عَلَى الظُّلْمِ وَ لَا نَرَى الْجَمَالَ إِلَّا فِي الْحُرِّيَةِ!»:

- (۱) من اعتقاد داشتم که ما نباید از ظلم چشم پوشی کنیم و جز زیبایی چیزی در آزادی نبینیم!
- (۲) من معتقد بودم که ما باید چشمانمان را بر ظلم و ستم نبندیم و در آزادی فقط زیبایی را ببینیم!
- (۳) من معتقدم هستم که بر ما واجب است چشمانمان را بر ظلم نبندیم و فقط زیبایی را در آزادی ببینیم!
- (۴) من اعتقاد دارم که ما نباید چشمان خود را بر ظلم ببندیم و زیبایی را تنها در آزادی ببینیم!

۲۶- «مَا طَالَعْتُ فِي لَيْلَةِ الامْتِحَانِ كُتُبِي إِلَّا كِتَابَ الْعَرَبِيَّةِ!»:

- (۱) در شب امتحان فقط کتاب عربی را مطالعه کردم!
- (۲) در شب امتحان کتابی جز کتاب عربی نخواندم!
- (۳) تنها کتابی که در شب امتحان خواندم کتاب عربی بود!
- (۴) در شب امتحان کتاب‌هایم را نخواندم مگر کتاب عربی را!

۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) قد يَعْلَمُنا المَعْلَمُ درساً لن ننساه أبداً: معلّم ما درسی به ما داده است که هرگز فراموشش نخواهیم کرد!
- (۲) أُعْطِيتِ الدُّكْتُوراه الفخریّة لهذه المستشرقة: به این خاورشناس دکترای افتخاری عطا کردند!
- (۳) أوصت هذه المرأة أن يُكْتَبَ على قبرها حديث: وصیت این زن این بود که روی قبرش حدیثی نوشته شود!
- (۴) لم تقدر أَسْرَته أن ترسله إلى المدرسة الثانویة لتكمیل دراسته: خانواده‌اش نتوانستند که او را برای تکمیل تحصیلش به دبیرستان بفرستند!

۲۸- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) ﴿لَا يَبْأَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ﴾: فقط قوم کافر از رحمت خداوند ناامید می‌شوند!
- (۲) لن نحضر في الامتحان فأجله لمدة أسبوع واحد: در امتحان حاضر نمی‌شویم پس آن را به مدت یک هفته به تأخیر بینداز!
- (۳) طلب الأستاذ من كلّ واحد منّا أن نَجْلِسَ في مكان محدّد: استاد از هر یک از ما خواست که در جای مشخصی بنشینیم!
- (۴) إعلم أنّ كذبك سيُتَبَيَّنُ للأخريين فتفشل في حياتك: بدان که دروغت برای دیگران آشکار خواهد شد و در زندگیت شکست می‌خوری!

۲۹- «ستم مكن همانطور که دوست نداری به تو ستم کنند!»:

- (۱) لا تظلمي كما لا تُحِبِّينَ أَنْ تُظْلَمِينَ!
- (۲) لا تظلم كما لا تُحِبُّ أَنْ تُظْلَمَ!
- (۳) لا تظلم كما لا تُحِبُّ أَنْ يَظْلَمُوكَ!
- (۴) لا تظلم كما لا تُحِبُّ أَنْ يَظْلَمُوكَ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ (۳۰-۳۲):

«فِي الْحَيَاةِ أَحْوَالٌ لَا تَخْضَعُ لِإِرَادَةِ الْإِنْسَانِ، فَهِيَ بَعْضُ الْأَحْيَانِ خُلُوعٌ (فِيهَا حَلَاوَةٌ) حَسَنَةٌ وَ أحياناً مَرَّةٌ مَكْرُوهَةٌ! فَالْمَصَاعِبُ مُحَكٌّ لِلْإِنْسَانِ، إِذَا اسْتَطَاعَ الْمَرْءُ أَنْ يَقَاوِمَ أَمَامَهَا يَقْدِرُ عَلَى تَحْكِيمِ إِرَادَتِهِ عَلَى الْإِيَّامِ، فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا! وَ لِيَحْذَرِ الْمَرْءُ أَنْ يَسْتَسْلِمَ وَ يَظْمَنَ بِهَا؛ فَفِي ذَلِكَ هَلَاكَةٌ! وَ خَيْرُ النَّاسِ مَنْ عَمِلَ فِي يَوْمِ نَعِيمِهِ مَا يَسَاعِدُهُ عَلَى الْعَيْشِ فِي يَوْمِ بُؤْسِهِ، لِأَنَّ الدَّهْرَ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!»

۳۰- «أَفْضَلُ النَّاسِ مَنْ...»

- (۱) تَغْلِبُ عَلَى الْمَصِيبَةِ!
- (۲) لَا يَخْضَعُ سَرِيعاً لِإِرَادَةِ النَّاسِ!
- (۳) يَقَاوِمُ أَمَامَ الْعَصُوبَاتِ!
- (۴) لَا يَرَى أَوْضَاعَ الْعَالَمِ ثَابِتَةً فَيَتَأَمَّلُ!

- ۳۱- «يُخْدَعُ وَيُهْلِكُ فِي هَذِهِ الدُّنْيَا مَنْ...»
 (١) يقدر على مواجهة الصعوبات!
 (٢) أراد حلاوة الدنيا و يبيغض مرارتها!
 (٣) ظنَّ أنَّ الدنيا على حالة واحدة!
 (٤) لا يجاهد في سبيل العيش و السعادة!
 ۳۲- **عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ النَّصِّ:**
 (١) گر مخیر بکنندم به قیامت که چه خواهی / دوست ما را و همه نعمت فردوس شما را
 (٢) اعتمادی نیست بر کار جهان / بلکه بر گردون گردان نیز، هم
 (٣) وقت را غنیمت دان، آن قدر که بتوانی / حاصل از حیات ای جان، این دم است تا دانی
 (٤) گنج زر گر نبود، کُنْج قناعت باقی است / آنکه آن داد به شاهان، به گدایان این داد

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٣ وَ ٣٤):

- ۳۳- «بِسَاعِدٍ»:
 (١) فعل مضارع، مزيد ثلاثي بحرفين، حروفه الأصلية «س ع د» / فعل مع فاعله جملة فعلية
 (٢) مضارع، له ثلاثة حروف أصلية، مصدره على وزن «مفاعلة»، معلوم / مفعوله ضمير «ه»
 (٣) للمفرد المذكر الغائب، مزيد ثلاثي (من وزن فاعل)، مجهول / ليس له فاعل
 (٤) فعل مضارع، مزيد ثلاثي (من مصدر «تساعُد»)، حرفه الزائد «ا» / الجملة فعلية
 ۳۴- «تَحْكِيمٌ»:
 (١) اسم، مفرد، مصدر مزيد ثلاثي، حروفه الأصلية «ح ك ي» / مجرور بحرف الجر
 (٢) مصدر (فعلة الماضي «حَكَّم»)، له حرف زائد واحد / مجرور بحرف «على» و المضاف
 (٣) اسم، مفرد مذكر، على وزن «تفعيل» (اسم فاعله: حاكم) / مضاف و «إرادة» مضاف إليه
 (٤) اسم، مصدر مزيد ثلاثي (من وزن تفعّل)، اسم التفضيل منه: «أحكم» / مجرور بحرف جرّ

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٥-٤٠):

- ۳۵- **عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:**
 (١) رُبَّ كِتَابٍ يَنْصَفُّهُ قَارِئُهُ فَيُؤَثِّرُ فِي نَفْسِهِ تَأْثِيرًا عَمِيقًا!
 (٢) الْإِنْسَانُ الْعَاقِلُ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَجِدَ غِذَاءً فِكْرِيًّا فِي كُلِّ مَوْضُوعٍ!
 (٣) لَا تَسْتَشِرْ الْكَذَّابَ فَإِنَّهُ يُقَرِّبُ عَلَيْكَ الْبَعِيدَ!
 (٤) الثَّقَافَةُ هِيَ الْيَتِمُ الْمُشْتَرِكَةُ بَيْنَ جَمَاعَةٍ مِنَ النَّاسِ!
 ۳۶- **عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:**
 (١) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا! (مفرد): نَوْمُ
 (٢) ﴿يَأْتِي يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ﴾ (مرادف): صَدَاقَةٌ
 (٣) كُلُّ شَيْءٍ يَرُخَّصُ إِذَا كَثُرَ إِلَّا الْأَدَبُ! (مضاد): يَغْلُو
 (٤) تَعَلَّمَ الْإِنْجِلِيزِيَّةَ مِنَ السِّيَاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَأْتُونَ إِلَى مِصْرَ! (مفرد): سَاحِ
 ۳۷- **عَيْنُ الْفِعْلِ الْمَضَارِعِ لَمْ يَتَغَيَّرْ زَمَنُهُ فِي التَّرْجُمَةِ:**
 (١) الْإِنْسَانُ إِذَا اعْتَمَدَ عَلَى غَيْرِهِ لَنْ يَعْمَلَ أَعْمَالًا هَامَةً!
 (٢) طَلَبْتُ مِنْ زَمَلَائِي لِيُسَاعِدُونِي فِي جَمْعِ الْمَحَاصِلِ!
 (٣) لَمْ يُعْجِبْهُمْ حَارِسُ مَرْمَى هَذَا الْفَرِيقِ!
 (٤) سَتَسْتَسِي عَيُوبَ الْآخَرِينَ إِنْ كَانَ نَظَرُكَ إِلَى عَيُوبِ نَفْسِكَ!
 ۳۸- **عَيْنُ «الْأَمِّ» يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:**
 (١) لَيْسَتَمَعَ التَّلَامِيذُ إِلَى مَعْلَمِهِمْ حَتَّى يَدْرِكُوا كَلَامَهُ!
 (٢) لَأَنْجَحَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ وَ أَحْصِلَ عَلَى مَا أَحْبَبَهُ!
 (٣) لَنَجِدَ الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ نَقْرًا آيَاتِ كِتَابِ اللَّهِ!
 (٤) لَنَسْتَشِرَّ الْعُقَلَاءَ فَإِنَّهُمْ يَرشُدُونَنَا إِلَى طَرِيقِ النِّجَاحِ!

۳۹- عَيْنِ الْمُسْتَنْتَى مِنْهُ جَمْعاً:

- (۱) قالت الطيبية للمريضة: لكلّ مرض دواءٌ إلا الموت!
- (۲) ما تناولت هذه الطفلة طعاماً إلا الخبز!
- (۳) لا يحصد المزارعون شيئاً في المزرعة إلا المحاصيل!
- (۴) حلّ الطالب مسائل الرياضيات إلا واحدة منها!

۴۰- عَيْنِ الْمُسْتَنْتَى مِنْهُ مَحذُوفاً:

- (۱) لا تعبدوا في حياتكم إلا الله!
- (۲) ما يفكر أحد بآيات الله إلا المفكرين!
- (۳) لا يساعدنا في أصعب الأيام أيّ صديقٍ إلا الأصدقاء الحقيقيين!
- (۴) ينجح التلاميذ في الامتحانات إلا المتكاسلين منهم!

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- از نگاه حضرت باقرالعلوم (علیه السلام) شرط کافی برای توبه چیست و توانایی انقلاب علیه خود چگونه فراهم می‌شود؟

- (۱) اقرار زبانی - انقلاب خود عالی علیه خود دانی با پیروی از عقل
 - (۲) پشیمانی قلبی - انقلاب خود عالی علیه خود دانی با پیروی از عقل
 - (۳) اقرار زبانی - انقلاب خود دانی علیه خود عالی با پیروی از اختیار
 - (۴) پشیمانی قلبی - انقلاب خود دانی علیه خود عالی با پیروی از اختیار
- ۴۲- گسترش نیافتن و عدم ماندگاری انحراف‌هایی مانند «رباء» و «ارتشاء» مستلزم چیست و اگر مردم در انجام وظیفه‌ای که به درمان این‌گونه بیماری‌ها می‌انجامد کوتاهی کنند، چه فرجام شومی به دنبال خواهد داشت؟
- (۱) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های اساسی و زیربنایی - گرفتاری اجتماع در عذاب دنیوی
 - (۲) اصلاح در مراحل ابتدایی - تقویت و استحکام این گناهان و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه
 - (۳) اصلاح در مراحل ابتدایی - گرفتاری اجتماع در عذاب دنیوی
 - (۴) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های اساسی و زیربنایی - تقویت و استحکام این گناهان و نفوذ آنها در تمام سطوح جامعه
- ۴۳- اگر رفتار ناپسند برخی افراد سبب بدبینی دیگران به دین شود، کدام یک از حقوق افراد ضایع شده و اگر فرد توبه‌کننده به صاحبان حق دسترسی ندارد چه باید کند؟
- (۱) حقوق معنوی انسان‌ها که هم‌سنگ با حقوق مادی آنان است - خداوند نسبت به بندگان خود مهربان است و این حقوق را خود جبران نموده و او را عفو می‌کند.
 - (۲) حقوق معنوی انسان‌ها که بسیار مهم‌تر از حقوق مادی آنان است - خداوند نسبت به بندگان خود مهربان است و این حقوق را خود جبران نموده و او را عفو می‌کند.
 - (۳) حقوق معنوی انسان‌ها که هم‌سنگ با حقوق مادی آنان است - به نیابت از آنان صدقه دهد و برایشان دعای خیر و طلب آمرزش نماید.
 - (۴) حقوق معنوی انسان‌ها که بسیار مهم‌تر از حقوق مادی آنان است - به نیابت از آنان صدقه دهد و برایشان دعای خیر و طلب آمرزش نماید.

۴۴- خداوند پس از مخاطب قرار دادن بندگان گناه‌کار در آیه ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنْفُسِهِمْ﴾ چه وعده‌ای به ایشان می‌دهد و کدام قضاوت در این باب صحیح است؟

- (۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً﴾ - تنها شرک به خداست که با توبه بخشیده نمی‌شود.
- (۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَجِبُ التَّوْبِينَ﴾ - تنها شرک به خداست که با توبه بخشیده نمی‌شود.
- (۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً﴾ - حتی شرک به خدا هم با توبه بخشیده می‌شود.
- (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ يَجِبُ التَّوْبِينَ﴾ - حتی شرک به خدا هم با توبه بخشیده می‌شود.

- ۴۵- کدام عبارت نافی حبله شیطان که می‌گوید «آب که از سرگذشت چه یک وجب و چه صد وجب» می‌باشد؟
 (۱) ﴿أَسْرِفُوا عَلَى أَنْفُسِهِمْ﴾
 (۲) ﴿لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾
 (۳) ﴿التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ﴾
 (۴) ﴿التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ﴾
- ۴۶- رویکرد قرآن کریم در برابر آنچه که از آن به عمل بسیار زشت تلقی می‌شود، چه بود و در مورد این گناه بزرگ چه می‌خوانیم؟
 (۱) راه‌های آسان و بدون گناه پیشنهاد داد. - ﴿فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ﴾
 (۲) با اقرار به منفعت آن، حرمت آن را اعلام کرد. - ﴿فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ﴾
 (۳) راه‌های آسان و بدون گناه پیشنهاد داد. - ﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾
 (۴) با اقرار به منفعت آن، حرمت آن را اعلام کرد. - ﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾
- ۴۷- رهنمود ارائه شده در حدیث شریف «یا مَعْشَرَ التَّجَارِ، أَلْفِقَهُ ثُمَّ الْمُتَجَرَّ» کدام است و اشرافی‌گری مسئولین و فساد اداری و مالی چه پیامدی را در پی خواهد داشت؟
 (۱) یادگیری مسائل شرعی تجارت بر همه مردم واجب است - گسترش فریبکاری در معامله‌های اقتصادی
 (۲) قبل از فعالیت تجاری باید با احکام آن آشنا شد - گسترش فریبکاری در معامله‌های اقتصادی
 (۳) یادگیری مسائل شرعی تجارت بر همه مردم واجب است - رواج مصرف‌گرایی در میان مردم
 (۴) قبل از فعالیت تجاری باید با احکام آن آشنا شد - رواج مصرف‌گرایی در میان مردم
- ۴۸- سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند و عاقبت آن، در کدام آیه شریفه بیان شده است؟
 (۱) ﴿أَنْتُمْ بَنِيَانَةٌ عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ﴾
 (۲) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾
 (۳) ﴿وَلَا يَحْشَبْنَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنْتُمْ لَكُمْ خَيْرٌ لَأَنْفُسِهِمْ إِنْ تَأْمُرُوا لَهُمْ لِيَزْدَادُوا إِثْمًا﴾
 (۴) ﴿قَالُوا أَلَمْ تَكُنْ أَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا فَأُولَئِكَ مَأْوَاهُمْ جَهَنَّمَ﴾
- ۴۹- موارد ذکر شده در کدام گزینه محکوم به استحباب می‌باشند؟
 (۱) تولید فیلم‌های سینمایی به منظور اعتلای فرهنگ اسلامی - شرکت در عروسی که احکام دین رعایت شود.
 (۲) تولید فیلم‌های سینمایی به منظور اعتلای فرهنگ اسلامی - مردم از تجمل‌گرایی دوری کنند.
 (۳) ایجاد شبکه‌های اجتماعی به منظور اشاعه معارف اسلامی - شرکت در عروسی که احکام دین رعایت شود.
 (۴) ایجاد شبکه‌های اجتماعی به منظور اشاعه معارف اسلامی - مردم از تجمل‌گرایی دوری کنند
- ۵۰- با توجه به قرآن کریم، قیاس میان منافع و مضرات یک عمل، با هدف اعلام حرمت یا حلیت آن، در کدام مورد به کار گرفته شده است؟
 (۱) کاری بیهوده که موجب تزلزل خانواده می‌شود.
 (۲) کاری بیهوده که عامل ایجاد کینه و دشمنی میان مردم می‌شود.
 (۳) امر زیان‌آور روحی و اجتماعی که موجب تزلزل خانواده می‌شود.
 (۴) امر زیان‌آور روحی و اجتماعی که عامل ایجاد کینه و دشمنی میان مردم می‌شود.
- ۵۱- خطاب خداوند به مسلمانان که می‌فرماید «رنج شما برای او سخت و دشوار است»، در راستای کدامیک از سیره‌های حکومت‌داری پیامبر بیان شده است و کدام عبارت شریفه ترسیم‌کننده آن است؟
 (۱) محبت و مدارا با مردم - ﴿لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾
 (۲) محبت و مدارا با مردم - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ﴾
 (۳) سخت‌کوشی در هدایت - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ﴾
 (۴) سخت‌کوشی در هدایت - ﴿لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾
- ۵۲- کدام گروه مورد سرزنش پیامبر اکرم (ﷺ) واقع می‌شدند و کدام گروه به ایشان ایمان نیاورده‌اند؟
 (۱) کسانی که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند - هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد.
 (۲) کسانی که کار حرامی مانند غیبت کردن از آنان سر می‌زد - هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد.
 (۳) کسانی که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند - کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.
 (۴) کسانی که کار حرامی مانند غیبت کردن از آنان سر می‌زد - کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.

۵۳- آینده‌نگری رسول گرامی اسلام (ﷺ) در خصوص «تکلیف مسلمانان در اختلافات آینده» و «نجات ابدی از گمراهی»، به ترتیب در کدام یک از سخنان ایشان تبیین شده است؟

- (۱) «علی مع الحق و الحق مع علی» - «من كنت مولا فلهذا علی مولا»
- (۲) «علی مع القرآن و القرآن مع علی» - «علی مع الحق و الحق مع علی»
- (۳) «علی مع القرآن و القرآن مع علی» - «من كنت مولا فلهذا علی مولا»
- (۴) «علی مع الحق و الحق مع علی» - «علی مع القرآن و القرآن مع علی»

۵۴- برعهده گرفتن زعامت فکری و فرهنگی جامعه توسط شخصیت‌هایی همچون «کعب الاحبار» و «برجسته شدن افرادی به دور از معیارهای اسلامی در جامعه» ثمره کدام یک از چالش‌های نامیمون عصر امامان بوده است؟

- (۱) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- (۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب
- (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - ارائه الگوهای نامناسب
- (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۵۵- از آیه ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...﴾ کدام پیام برداشت می‌شود؟

- (۱) سنت‌های الهی در زندگی پیامبران الهی تأثیر ندارد و ایشان تابع آن سنت‌ها نیستند.
- (۲) بازگشت مسلمانان از دین الهی خسارتی بزرگ را به آن وارد می‌کند.
- (۳) حوادث تاریخ، ایمان آنان را که با ثبات قدم در مسیر راه حق قدم برمی‌دارند متزلزل نخواهد کرد.
- (۴) مقاومت در راه حق، بهترین نوع شکر اعتقادی و زبانی است که پاداش دنیایی را در زندگی افراد به دنبال دارد.

۵۶- با توجه به آیات قرآن، نظام حکومت اسلامی بر چه اساسی طراحی شده بود و در صورت نبود کدام یک، چیزی از اسلام باقی نمی‌ماند؟

- (۱) امامت - گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و وجود کتاب و عترت در بین امت
- (۲) ولایت - تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ﷺ) و وجود ثقلین
- (۳) ولایت - گسترش اسلام به سرزمین‌های دیگر و وجود کتاب و عترت در بین امت
- (۴) امامت - تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ﷺ) و وجود ثقلین

۵۷- با توجه به اصول کلی امامان، شرط مهم در انتخاب روش مبارزه با حاکمان غاصب، کدام است؟

- (۱) بنای حکومت سست نگردد.
- (۲) همه اقدامات آنان مخفی بماند.
- (۳) تفکر اسلام راستین باقی بماند.
- (۴) هیچ یک از اعمال حاکمان تایید نشود.

۵۸- منحصر نبودن توحید به لفظ و شعار از کدام قسمت از حدیث سلسله‌الذهب به دست می‌آید و این عبارت بیانگر چه نکته‌ای است؟

- (۱) «فمن دخل حصنی امن من عذابی» - توالی اسامی پیشوایان معصوم
- (۲) «بشروطها و انا من شروطها» - توالی اسامی پیشوایان معصوم
- (۳) «فمن دخل حصنی امن من عذابی» - تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- (۴) «بشروطها و انا من شروطها» - تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام

۵۹- درمقابل چالش ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ)، امام علی (علیه السلام) و حضرت فاطمه (علیها السلام) چه اقدامی در پیش گرفتند و نمونه‌ای از آن را در کدام حدیث می‌توان یافت؟

- (۱) آموختن احادیث پیامبر (ﷺ) به فرزندان و یاران خود برای انتقال به نسل‌های بعد - ثقلین
- (۲) آموختن احادیث پیامبر (ﷺ) به فرزندان و یاران خود برای انتقال به نسل‌های بعد - سلسله الذهب
- (۳) بی‌توجهی به ممنوعیت و مکتوب کردن علنی احادیث رسول خدا (ﷺ) - سلسله الذهب
- (۴) بی‌توجهی به ممنوعیت و مکتوب کردن علنی احادیث رسول خدا (ﷺ) - ثقلین

۶۰- معرفی وفادارترین فرد در پیام، راسخ‌ترین انسان در انجام فرمان خدا و صادق‌ترین شخص در داوری میان مردم توسط پیامبر با نزول کدام آیه شریفه همزمان شد؟

- (۱) ﴿إِنَّمَا يَرِيْدُ اللّٰهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ﴾
- (۲) ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾
- (۳) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾
- (۴) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللّٰهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا﴾

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Many people avoid buying their favorite clothes and wait for Black Friday to buy them at a considerable ----- .
 1) process 2) discount 3) generation 4) collection
- 62- The rising prices of goods can ----- the demand, so when many people tend to buy cars, car prices will increase.
 1) cycle 2) compare 3) introduce 4) increase
- 63- Installing small and cheap ----- panels on the rooftops in areas which have lots of sunshine during the year can help both economy and nature.
 1) solar 2) hydro 3) lunar 4) wind
- 64- Kish Island has beautiful beaches which are usually washed clean by the ----- .
 1) ship 2) tide 3) fish 4) boat
- 65- Green project is the name of a project for constructing new villages that would obtain all the energy they need from ----- sources.
 1) imaginary 2) changeable 3) visionary 4) renewable
- 66- The hijackers talked to the pilot, and threatened to ----- up the plane if their demands were not met.
 1) take 2) raise 3) hold 4) blow
- 67- In a weak economy, even when there is no rising ----- to push prices up, goods become more expensive due to some stupid reasons.
 1) record 2) reply 3) function 4) demand
- 68- A good leader does not tell his team how things should be done, he shows them; after all, -----
 1) actions speak louder than words 2) two heads are better than one
 3) God helps those who help themselves 4) practice makes perfect

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 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.

One of the disadvantages of (69)----- in a diverse society is that it is hard to keep your own cultural identity. It makes it harder, but more important (70)----- your own (71)----- alive. Another disadvantage is that when you go back to your home country where you are from, you notice that you have been affected by living in a diverse society. For instance, if in Sweden, a Muslim woman walks by with a burqa around her head, everybody stares at her and maybe says something. I don't even notice it. For me, having lived in the UAE for 11 years now, I find it (72)----- that women wear burqas.

- 69-
 1) to live 2) live 3) living 4) have lived
- 70-
 1) to make 2) make 3) keeping 4) to keep
- 71-
 1) elements 2) addictions 3) incomes 4) traditions
- 72-
 1) strange 2) normal 3) cheerful 4) promising

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Saving energy means saving money. Homeowners and renters know this basic fact, but they often don't know what kinds of adjustments they can make in their homes and apartments that will result in savings.

For those willing to spend some time and money to reap long term energy savings, an energy audit is the way to go. An energy auditor will come into your home and assess its energy efficiency. The auditor will pinpoint areas of your home that use the most energy and offer solutions to lower your energy use and costs. Trained energy auditors know what to look for and can locate a variety of flaws that may be resulting in energy inefficiency, including inadequate insulation, construction flaws, and uneven heat distribution.

There are quicker and less costly measures that can be taken as well. One way to save money is to replace incandescent lights with fluorescents. This can result in a savings of more than 50% on your monthly lighting costs.

When it's time to replace old appliances, it's wise to spend a bit more for an energy-efficient model, and be sure that you are taking advantage of energy-saving settings already on your current refrigerator, dishwasher, washing machine, or dryer.

Windows provide another opportunity to cut your energy costs. Caulk old windows that might be leaky to prevent drafts, and choose double-paned windows if you're building an addition or replacing old windows.

Most areas of your home or apartment offer opportunities to save energy and money. The results are significant and are well worth the effort.

- 73- The information in the passage is mainly organized based on ----- .
- 1) analyzing the effects
 - 2) order by topic and cause and effect
 - 3) order of happening
 - 4) comparison and contrast
- 74- Which of the following ideas is NOT included in this passage?
- 1) You can reduce your \$130 monthly lighting costs to \$65 by using fluorescent bulbs instead of incandescent.
 - 2) Double-paned windows can cut energy costs.
 - 3) Your local energy company will send an energy auditor at your request.
 - 4) Some appliances have energy-saving settings.
- 75- According to the passage, double-paned windows ----- .
- 1) are energy efficient
 - 2) should only be used as replacement windows
 - 3) should only be used in new additions-to homes
 - 4) will lower your heating costs by 50 %
- 76- Which of the following best expresses the main idea of this passage?
- 1) There are many things a homeowner or renter can do to save energy and money.
 - 2) Hiring an energy auditor will save energy and money.
 - 3) Homeowners and renters don't know what they can do to save energy and money.
 - 4) Replacing windows and light bulbs are well worth the effort and cost.

Passage 2:

A kind of bird known as pigeons have been taught to recognize human facial expression, weakening long-held beliefs that only humans have the sophisticated nervous systems to perform such an act. In some recent experiments, eight trained pigeons were shown photographs of people displaying emotions of happiness, anger, surprise, and hatred. The birds learned to recognize the difference between these expressions. Not only that, but they were also able to correctly identify the same expressions on photographs of unfamiliar faces. Their achievement does not suggest, of course, that the pigeons had any idea what the human expressions meant.

Some psychologists have theorized that because of the importance of facial expression to human communication, humans developed special nervous systems capable of recognizing subtle expressions. The pigeons cast doubt on that idea, however. In fact, the ability to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn even in human babies, but may have to be learned in much the same way pigeons learn. In experiments conducted several years ago, it was found that pigeons organize images of things into the same logical categories that humans do.

77- **What is the subject of the passage?**

- 1) Differences in communication between humans and pigeons
- 2) Importance of body movement in human communication
- 3) Recognition of facial expressions
- 4) Emotions that our face can show

78- **The passage suggests that the belief that animals may also be able to recognize facial expressions ----- .**

- 1) proves that they understand what each facial expression means
- 2) holds true in relation to trained, but not untrained, birds
- 3) was supposed to be wrong
- 4) is a long-held one

79- **Which of the following describes the author's attitude towards the idea that the ability to recognize facial expressions of emotion is inborn (paragraph 2)?**

- 1) Uncertain
- 2) Frightened
- 3) Shocked
- 4) Amused

80- **The phrase "that idea" in paragraph 2 refers to the idea ----- .**

- 1) that pigeons can learn new things
- 2) expressed by the psychologists mentioned in paragraph 2
- 3) that recognizing facial expressions is important to human communication
- 4) according to which to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

شنبه

۱۴۰۰/۱۱/۲۳

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۳ و ۴ و ۵	-
ریاضی	-	-	فصل ۵ و فصل ۶ (درس ۱ تا ابتدای دایره)
زیست‌شناسی	-	فصل ۸ و ۹	فصل ۵
فیزیک	-	فصل ۲ (الکتریسته جاری)	فصل ۳ (درس ۷ و ۸: بازتاب و شکست)
شیمی	-	فصل ۲ (از ابتدای فصل تا صفحه ۷۷)	فصل ۳

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



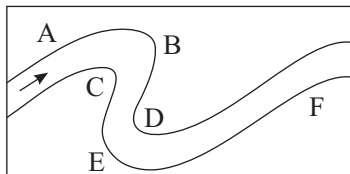
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

زمین‌شناسی

۸۱- کدام یک از موارد زیر درباره رواناب نادرست می‌باشد؟

- (۱) مقدار آبی که بعد از بارش در سطح زمین جریان می‌یابد را رواناب می‌گویند.
- (۲) میزان رواناب در خاک‌های رس کمتر از ماسه‌ای می‌باشد.
- (۳) با افزایش گیاه‌خاک، میزان رواناب کاهش می‌یابد.
- (۴) میزان رواناب در خاک‌های ماسه‌ای کمتر از رسی می‌باشد.

۸۲- در رودخانه زیر، بیشترین رسوب‌گذاری را در کدام مناطق مشاهده می‌کنیم؟



- (۱) B و C
- (۲) D و E
- (۳) C و D
- (۴) B و D

۸۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد سطح ایستابی نادرست است؟

- (۱) فشار در سطح ایستابی برابر با فشار اتمسفر است.
- (۲) هرچه مقدار بارندگی بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی از زمین بیشتر می‌شود.
- (۳) بر اثر برداشت بیش از حد آب، عمق بیشتری از سطح زمین پیدا می‌کند.
- (۴) عمق سطح ایستابی از عوارض زمین (و پستی و بلندی‌ها) تبعیت می‌کند.

۸۴- کدام یک از تنش‌های زیر، باعث ایجاد شکستگی در سنگ‌ها می‌شود؟

- (۱) تنش فشاری
- (۲) تنش کششی
- (۳) تنش برشی
- (۴) همه موارد

۸۵- کدام یک از گزینه‌های زیر سنگ‌های دگرگون مناسب برای تکیه‌گاه سازه‌های سنگین می‌باشند؟

- (۱) گابرو
- (۲) هورنفلس
- (۳) شیست
- (۴) ماسه‌سنگ

۸۶- کدام یک از موارد زیر درباره مصالح راه‌سازی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) زیرسازی از دو بخش زیراساس و اساس تشکیل شده است.
- (۲) روسازی از دو بخش آستر و رویه تشکیل می‌شود.
- (۳) بخش آستر به‌عنوان لایه زهکش عمل می‌کند.
- (۴) لایه زهکش از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته تشکیل می‌شود.

۸۷- کدام مصالح در احداث سدهای بتنی و خاکی مورد استفاده اساسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) شن و ماسه
- (۲) رس و ماسه
- (۳) ماسه، شن و میلگرد
- (۴) رس، شن و میلگرد

۸۸- کدام عنصر از طریق آنزیم‌های بدن با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟

- (۱) ید
- (۲) لیتیم
- (۳) سلنیم
- (۴) پتاسیم

۸۹- کدام یک از کانی‌های زیر در تولید خمیردندان استفاده می‌شود؟

- (۱) تالک
- (۲) رس
- (۳) فلوئوریت
- (۴) روی

۹۰- کدام یک از ترکیبات شیمیایی زیر مربوط به رآلگار می‌باشد؟

- (۱) AsS
- (۲) As_2S_3
- (۳) CaF_2
- (۴) NaCl

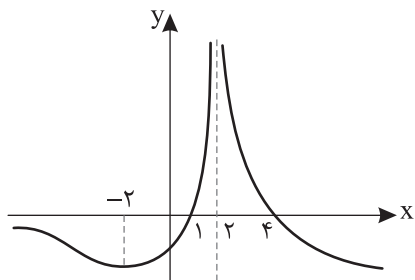
۹۱- مجموعه طول‌های نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^{\frac{5}{3}} - x^{\frac{2}{3}}$ کدام است؟

- (۱) $\{0\}$ (۲) $\{\frac{2}{5}\}$ (۳) $\{0, \frac{2}{5}\}$ (۴) $\{0, \frac{4}{5}\}$

۹۲- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ ax+b & x < 1 \end{cases}$ نقطه بحرانی ندارد. در این صورت $f(-3)$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۷ (۳) -۵ (۴) -۸

۹۳- نمودار مشتق تابع پیوسته f با دامنه $\mathbb{R}$ مشابه شکل زیر است. اگر f در بازه (a, b) صعودی باشد، بزرگ‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹۴- تابع $f(x) = x\sqrt{9-x^2}$ در دامنه‌اش چگونه است؟

- (۱) نزولی - صعودی
(۲) صعودی - نزولی
(۳) صعودی - نزولی - صعودی
(۴) نزولی - صعودی - نزولی

۹۵- ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = [x]x - 1$ در بازه $[-1, 2]$ کدام‌اند؟

- (۱) ۳ و صفر
(۲) ۳ و -۱
(۳) ۳ و مینیمم مطلق ندارد
(۴) ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.

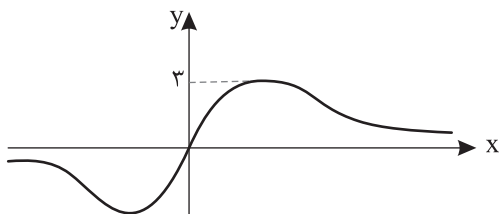
۹۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اگر تابع f در بازه (a, b) پیوسته باشد، در این صورت حتماً ماکزیمم و مینیمم مطلق دارد.
(۲) هر نقطه اکسترمم نسبی، بحرانی است.
(۳) هر نقطه اکسترمم مطلق، اکسترمم نسبی است.
(۴) در هر نقطه اکسترمم نسبی، مشتق تابع برابر با صفر است.

۹۷- فاصله نقطه ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{4x - x^2}$ از نیمساز ناحیه اول کدام است؟

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

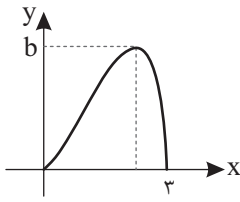
۹۸- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 + b}$ به شکل زیر باشد، طول مینیمم نسبی این تابع کدام است؟



- (۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{9}$
(۳) $-\frac{1}{12}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

۹۹- در تابع با ضابطه $f(x) = x|x| - 2x$ ، فاصله دو نقطه ماکسیمم نسبی و مینیمم نسبی آن کدام است؟

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



۱۰۰- اگر نمودار تابع $f(x) = x\sqrt{ax-x^2}$ به شکل زیر باشد، مقدار b کدام است؟

(۱) $\frac{9\sqrt{3}}{16}$ (۲) $\frac{27\sqrt{3}}{8}$

(۳) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ (۴) $\frac{27\sqrt{3}}{16}$

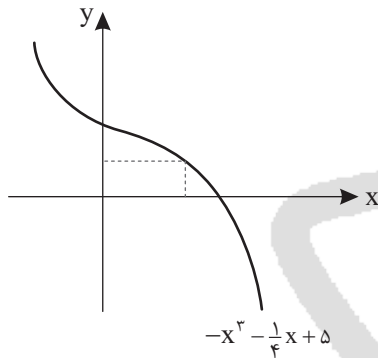
۱۰۱- بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر قطر نیم‌دایره به شعاع ۶ واحد و دو رأس دیگر آن روی این نیم‌دایره باشد، کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۷ (۴) ۳۶

۱۰۲- از بین مثلث‌های قائم‌الزاویه با اندازه وتر ۱۰ واحد، دو ضلع قائم با کدام نسبت انتخاب شود تا حجم حاصل از دوران این مثلث حول ضلع قائم، بیشترین باشد؟

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

۱۰۳- دو ضلع یک مستطیل روی محورهای مختصات و یک رأس آن روی تابع $f(x) = -x^3 - \frac{1}{4}x + 5$ در ناحیه اول است. حداکثر محیط این مستطیل کدام است؟



(۱) $8/5$

(۲) $9/5$

(۳) $11/5$

(۴) $10/5$

۱۰۴- صفحه‌ای موازی با یال یک سطح مخروطی، چه سطح مقطعی با آن می‌سازد؟

(۲) سهمی

(۱) هذلولی

(۴) سهمی یا یک خط

(۳) هذلولی یا دو خط متقاطع

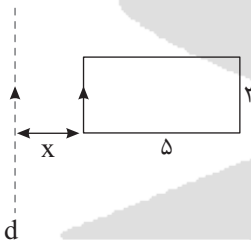
۱۰۵- اگر حجم ناشی از دوران مستطیل زیر حول خط d برابر 105π باشد، x کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $0/5$

(۴) $1/5$



۱۰۶- سطح مقطع برش یک استوانه با یک صفحه مربع است. اگر شعاع قاعده و ارتفاع استوانه به ترتیب ۳ و ۴ باشند، فاصله مرکز قاعده استوانه از صفحه قاطع چقدر است؟

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

۱۰۷- یک بیضی بر محورهای مختصات و خطوط $x = 4$ و $y = 6$ مماس است. مختصات یکی از کانون‌های آن کدام است؟

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

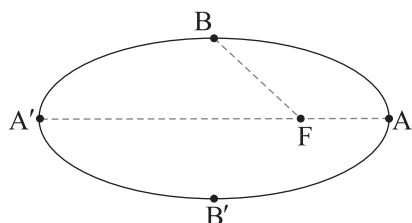
۱۰۸- در یک بیضی افقی یکی از کانون‌ها و یکی از رؤوس به ترتیب نقاط $F(-1, 2)$ و $B(1, 3)$ هستند. کدام نقطه خارج این بیضی است؟

(۱) $M(3, \frac{5}{4})$ (۲) $N(2, 2)$ (۳) $P(0, \frac{3}{4})$ (۴) $Q(0, \frac{5}{4})$

۱۰۹- در یک بیضی با کانون‌های F و F' ، طول قطر کوچک برابر $4\sqrt{2}$ و خروج از مرکز آن $\frac{1}{3}$ است. اگر نقطه M روی بیضی باشد، محیط مثلث MFF' کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۱۰- در بیضی مقابل با رئوس کانونی A و A' و قطر کوچک BB' ، اگر طول پاره خط FA نصف BF باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{6}$

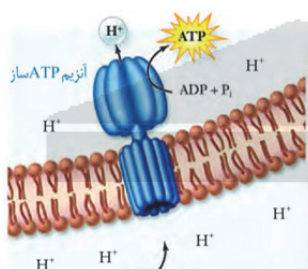
زیست‌شناسی

۱۱۱- کدام گزینه، در مورد هر پروتئینی که در غشای درونی راکیزه با عبور پروتون‌ها، در تولید آب در فضای درونی راکیزه نقش دارد، صحیح است؟

- (۱) در مسیر الکترون‌های دو نوع حامل الکترون قرار دارند.
(۲) باعث تولید یون‌های اکسید در فضای درونی راکیزه می‌شوند.
(۳) فعالیت آنها با کاهش ATP و افزایش ADP یاخته می‌تواند زیاد شود.
(۴) در پمپ شدن یون‌های هیدروژن از فضای درونی به فضای بیرونی راکیزه نقش دارند.
- ۱۱۲- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بنیادی لنفوئیدی در مغز قرمز استخوان، صحیح است؟
(الف) اندامکی دوغشایی آنها که دارای رناتن‌های مخصوص است، می‌تواند مستقل از یاخته زندگی کند.
(ب) با تولید و مصرف نوعی ترکیب پنج کربنه، نوعی پیش ماده برای آنزیم کربنیک انیدراز تولید می‌شود.
(ج) برای تولید رایج‌ترین شکل انرژی در آنها، همواره ابتدا نوعی قند با نوعی باز آلی نیتروژن دار واکنش می‌دهد.
(د) اگر ATP در این یاخته‌های زیاد باشد، بخشی از کاتالیزورهای زیستی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم مهار می‌شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، طی تبدیل شدن هر قند فسفات به بنیان نوعی اسید که می‌تواند با گرفتن الکترون از $NADH$ باعث ترش شدن شیر شود، به ترتیب چه مولکول‌های مصرف و تولید می‌شوند؟

- (۱) $2 ATP - 1 NAD^+$ (۲) $2 NAD^+ - 4 ATP$ (۳) $1 NAD^+ - 2 ATP$ (۴) $4 NAD^+ - 2 ATP$



۱۱۴- کدام گزینه در مورد شکل زیر نادرست است؟

- (۱) بخش آنزیمی این مجموعه در بخش بیرونی راکیزه قرار دارد.
(۲) بخش کانالی این مجموعه پروتئینی در غشا درونی راکیزه قرار دارد.
(۳) با فعالیت خود باعث افزایش مولکول‌های آب درون راکیزه می‌شود.
(۴) ATP تولید شده در این روش، حاصل اکسایش انواعی از حامل‌های الکترون است.

۱۱۵- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر روش ساخت ATP که راکیزه نقش ندارد،»

- (الف) حامل‌های الکترون، توسط نوعی ترکیب آلی اکسید می‌شوند.
(ب) به ترکیب فسفات‌دار و ATP نیاز است.
(ج) اکسیژن به یون اکسید تبدیل نمی‌شود.
(د) کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هریک از مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون راکتیزه که»

- (۱) فقط توسط پمپ کاهش و اکسایش می‌یابد، تنها با یک لایه فسفولیپیدی در تماس است.
 - (۲) به طور مستقیم یون اکسید ایجاد می‌کند، H^+ را با صرف انرژی به بیرون راکتیزه پمپ می‌کند.
 - (۳) به طور مستقیم توسط نوعی حامل الکترون، کاهش می‌یابد با هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس است.
 - (۴) به طور مستقیم توسط سیانید مهار می‌شود، از دو طریق باعث کاهش H^+ بخش داخلی راکتیزه می‌شود.
- ۱۱۷- چند مورد در ارتباط با پیدایش رادیکال‌های آزاد از اکسیژن در راکتیزه صحیح است؟

- (الف) دود خارج شده از خودروها و سیگار از منابع نوعی گازند که مانع از پدید آمدن این رادیکال‌ها می‌شوند.
- (ب) الکل‌ها هم سرعت تشکیل آنها را زیاد می‌کند و هم مانع از عملکرد راکتیزه در جهت کاهش آنها می‌شود.
- (ج) بعضی ترکیبات رنگی ذخیره شده در واکوئل‌ها یا ساخته شده در دیسه‌ها، مانع از اثرات تخریبی آنها می‌شوند.
- (د) می‌توانند بدون راه‌اندازی یک سری فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده، سبب مرگ یاخته‌های کبد شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- کدام نمی‌تواند از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی باشد که رژیم غذایی نامناسب دارند یا اینکه به دلایل متفاوت غذای کافی در اختیار ندارند؟

- (۱) افزایش ترشح یون‌های فعال‌کننده آنزیم ATP ساز در کلیه
 - (۲) کاهش لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین روی اکتین
 - (۳) کاهش فاصله زمانی پاسخ ایمنی ثانویه پس از ورود مجدد یک آنتی ژن
 - (۴) افزایش واکنش بعضی محصولات آزاد شده چرخه کربس با آمونیاک در کبد
- ۱۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی از ماده به انرژی، در پی تغییر محصول نهایی قند کافت (گلیکولیز) و آزاد شدن یک مولکول کربن دی اکسید، همواره

- (۱) NAD^+ به NADH تبدیل می‌شود.
 - (۲) ترکیب حاصل به کوآنزیم A، متصل می‌شود.
 - (۳) یک واکنش کاهش و اکسایش رخ می‌دهد.
 - (۴) یک مولکول آب تولید می‌شود.
- ۱۲۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود.»

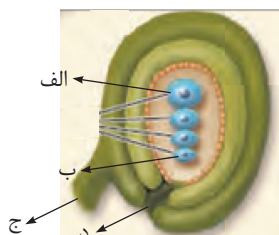
- (۱) NAD^+ ، کربن دی‌اکسید تولید
- (۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف
- (۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید
- (۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

۱۲۱- کدام گزینه در مورد تکثیر غیرجنسی گیاهان صحیح است؟

- (۱) هر ساقه زیرزمینی که در این تولیدمثل شرکت می‌کند، در سطح خود دارای ریشه افشان‌اند.
 - (۲) در روشی که قطعه‌هایی از ساقه در خاک قرار داده می‌شود، پیوندک‌ها تکثیر می‌گردند.
 - (۳) می‌توان در محیطی کاملاً سترون از یاخته‌های مجزای پارانشیمی، گیاهانی با ژنگان یکسان پدید آورد.
 - (۴) ساقه رونده همانند زمین ساقه به طور افقی رشد می‌کند ولی برخلاف آن دارای جوانه‌های انتهایی و جانبی است.
- ۱۲۲- همه حلقه گل کامل، کدام ویژگی مشترک را دارند؟

- (۱) توانایی تولید یاخته‌های تک‌لاد را دارند.
- (۲) روی بخشی وسیع و صاف قرار دارند.
- (۳) حاصل تقسیم مریستم زایشی‌اند.
- (۴) علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.

۱۲۳- کدام گزینه در مورد شکل زیر صحیح است؟



- (۱) «الف» در مرحله پروفاز ۱، می‌تواند فامینک‌های نو ترکیب تولید کند.
- (۲) «ب» پس از لقاح، یاخته‌ای می‌سازد که منشا رویان آینده است.
- (۳) «ج» به جدار بخشی متصل است که به حلقه چهارم گل کامل تعلق دارد.
- (۴) «د» محل ورود لوله‌ای است که از تقسیم یاخته بزرگ دانه گرده پدید می‌آید.

۱۲۴- کدام گزینه در مورد دانه ذرت صحیح است؟

- (۱) همانند دانه پیاز رویش زیرزمینی دارد.
 - (۲) لپه در انتقال نوعی ماده ساخته شده از رویان به آندوسپرم نقش دارد.
 - (۳) بیشتر حجم رویان را بافتی به خود اختصاص داده که یاخته‌های آن سته‌لاد اند.
 - (۴) رویان بلافاصله بعد از تشکیل، با استفاده از ذخایر غذایی آندوسپرم رشد و نمو خود را آغاز می‌کند.
- ۱۲۵- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در هیچ یک از گیاهانی، ممکن نیست.....»

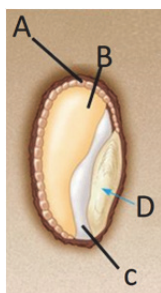
- (الف) که پایه جدید از ساقه رونده پدید می‌آید - میوه از رشد و نمو بخش‌هایی از گل ایجاد شود.
- (ب) که غیر درختی‌اند - ساقه دارای جوانه جانبی و انتهایی در زیر خاک باقی بماند.
- (ج) با مرستم پسین - در هیچ سالی، گل، دانه و میوه تولید نشود.
- (د) با ساقه کوتاه و تکمه مانند - رویش دانه رو زمینی باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با رویش دانه می‌توان گفت که همه دانه رسته‌ها،.....»

- (۱) دارای سه سامانه بافتی‌اند.
- (۲) با استفاده از ذخایر غذایی، رشد یافته‌اند.
- (۳) پس از یک دوره رویشی، گل تولید می‌کنند.
- (۴) پس از پایان توقف رشد رویان، ظاهر می‌شوند.



۱۲۷- با توجه به شکل زیر، کدام موارد صحیح‌اند؟

- (الف) A، محصول تقسیم تخم ضمیمه است.
- (ب) C، از نظر عدد فام‌تنی با D تفاوت دارد.
- (ج) B، از یاخته‌های تشکیل شده که دارای دیواره نخستین نازک‌اند.
- (د) B با A از نظر عدد فام‌تنی همواره متفاوت ولی از نظر محتوای ژنی یکسان است.

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

۱۲۸- رویان ذرتی که از آندوسپرمی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) $AaBBBCCc$ تغذیه می‌کند، در آینده رخ‌نمودی (فنوتیپی) مشابه کدام ذرت خواهد داشت؟

(۱) $AABBcc$ (۲) $aaBBcc$ (۳) $AaBbCc$ (۴) $AaBBCC$

۱۲۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی در بلوط گل قاصدک.....»

- (۱) برخلاف - بزرگ بوده و به تعداد فراوانی تولید می‌شود.
- (۲) برخلاف - فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره است.
- (۳) همانند - دارای علائمی است که در نور فرابنفش دیده می‌شود.
- (۴) همانند - دارای کلالة است که یاخته رویشی هر گرده‌ای روی آن رشد می‌کند.

۱۳۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.
- (ب) در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.
- (ج) بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.
- (د) در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

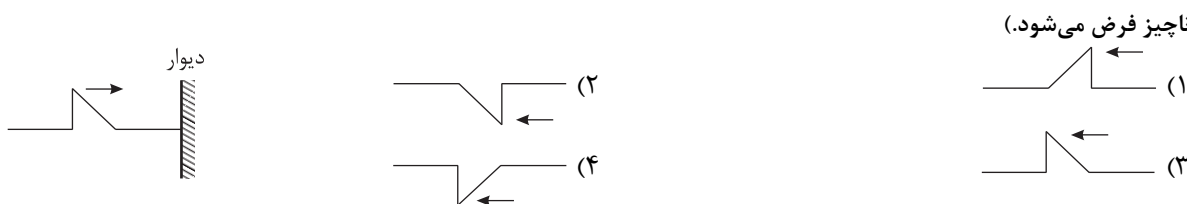
«در هنگام ریزش برگ، در لایه جداکننده ابتدا یاخته‌ها و به تدریج.....»

- (۱) از هم جدا - از بین می‌روند.
- (۲) از بین می‌روند - جدا می‌شوند.
- (۳) از هم جدا - چوب‌پنبه‌ای می‌شوند.
- (۴) چوب‌پنبه‌ای شده - از هم جدا می‌شوند.

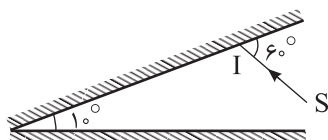
- ۱۳۲- داوودی برخلاف شبدر گیاهی است که با شکستن شب‌های پاییزی از طریق جرقة نوری گل
 (۱) شب کوتاه - می‌دهد. (۲) روز کوتاه - می‌دهد. (۳) روز بلند - نمی‌دهد. (۴) شب بلند - نمی‌دهد.
- ۱۳۳- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی صحیح است؟
 (۱) سیانید نوعی الکلوتید در گیاهان است که نقش دفاعی دارد.
 (۲) در ساقه نوعی گیاه انگل، رشد یاخته‌های در تماس با تکیه‌گاه، زیاد است.
 (۳) سنگواره تشکیل شده از ترشحات گیاه و حشره به دنبال نوعی پاسخ دفاعی در برابر زخم ایجاد می‌شود.
 (۴) برگ‌های تله مانند گیاه گوشتخوار توپره واش با برخورد با حشره به هم نزدیک شده و بسته می‌شوند.
- ۱۳۴- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی صحیح است؟
 (۱) علت پیچش گیاه علفی مو به تکیه‌گاه، به علت تفاوت رشد ساقه است.
 (۲) با کج شدن گلدان نوعی گیاه علفی، ریشه برخلاف ساقه، دچار زمین‌گرایی می‌شود.
 (۳) در نوعی گندم اگر بذر گیاه مرطوب و در سرما قرار گیرد، دوره رویشی آن کوتاه و زودتر گل می‌دهد.
 (۴) ضربه زدن به برگچه‌های گیاه حساس، باعث تغییر فشار تورژسانس در هریک از یاخته‌های آن خواهد شد.
- ۱۳۵- کدام موارد به نقش هورمون‌هایی اشاره دارد که به ترتیب، با بودن و نبودن جوانه راسی تولیدشان در جوانه جانبی افزایش می‌یابد؟
 (۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک تقسیم یاخته‌ای
 (۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
 (۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
 (۴) تحریک ریشه‌زایی - ایجاد یاخته‌های جدید
- ۱۳۶- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) مورچه‌ها با حمله به گیاهان دارزی، مانع از رشد این گیاهان بر روی درخت آکاسیا می‌شوند.
 (۲) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، سبب حمله زنبورهای وحشی به مورچه‌ها می‌شود.
 (۳) مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده‌افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.
 (۴) گیاه آکاسیا قبل از بازشدن گل‌های خود، با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.
- ۱۳۷- کدام گزینه در مورد پاسخ گیاهان به محرک‌ها نادرست است؟
 (۱) در پاسخ به شب گلبرگ‌های بعضی گیاهان بسته می‌شوند.
 (۲) در گیاه روز کوتاه برای تبدیل سرلاد رویشی به سرلاد زایشی به شب‌های طولانی نیاز است.
 (۳) به دنبال ورود ویروس به هر یاخته گیاهی، نوعی تنظیم‌کننده رشد رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.
 (۴) رابطه بین نوعی زنبور وحشی با گیاه تنباکو سبب می‌شود باعث کاهش جمعیت نوعی حشره آفت می‌شود.
- ۱۳۸- چند مورد برای هر هورمونی که برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌روند، صادق است؟
 الف) تحت تأثیر چیرگی راسی تولید آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.
 ب) از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن موجب افزایش طول ساقه می‌شود.
 ج) در تکثیر غیرجنسی برای تمایز توده یاخته‌ای کال به منظور تولید ریشه به کار می‌رود.
 د) به منظور از بین بردن گیاهان خودرو دولپه‌ای در مزارعی مانند مزرعه گندم به کار می‌روند.
- ۱۳۹- چند مورد از پاسخ‌های دفاعی گیاهی می‌تواند از نوع «تلاش برای جلوگیری از ورود» باشد؟
 الف) تولید و رها شدن سالیلیک اسید
 ب) تولید سوبرین (چوب پنبه)
 ج) تولید ترکیبات سیانیددار
 د) تولید آلکالوتید
- ۱۴۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «نوعی هورمون گیاهی که»
 (۱) در کشاورزی به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.
 (۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظتی معین باعث رشد ریشه می‌شود.
 (۳) از جوانه راسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.
 (۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.

فیزیک

۱۴۱- مطابق شکل یک تپ در حال پیشروی به سمت دیوار در یک طناب است. شکل تپ بازتابیده از انتهای طناب کدام است؟ (اتلاف انرژی ناچیز فرض می‌شود).

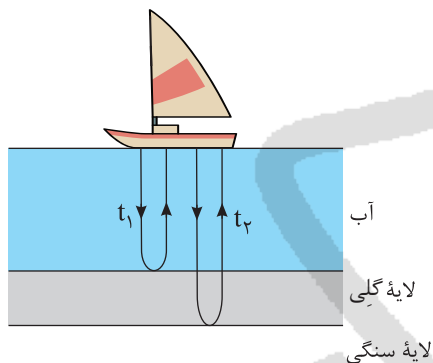


۱۴۲- پرتو نور SI مطابق شکل زیر به دو آینه تخت متقاطع برخورد می‌کند. زاویه بین پرتو تابش به آینه اول و پرتو خروجی از میان آینه‌ها چند درجه است؟



- (۱) 20° (۲) 6°
(۳) 16° (۴) 18°

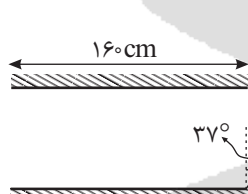
۱۴۳- قایقی برای بررسی لایه‌های کف اقیانوسی از ارسال موج‌های صوتی استفاده می‌کند. موجی که از روی سطح گلی باز می‌تابد، در مدت ۱ ثانیه پس از ارسال دریافت می‌شود. موجی که از روی سطح سنگی باز می‌تابد، در مدت ۱/۲ ثانیه پس از ارسال دریافت می‌شود.



اگر تندی صوت در گل $1875 \frac{m}{s}$ باشد، ضخامت لایه گلی چند متر است؟

- (۱) $9/375$ (۲) $18/75$
(۳) $37/5$ (۴) باید سرعت انتشار صوت در آب معلوم باشد.

۱۴۴- مطابق شکل، دو آینه تخت به طول 160 سانتی‌متر به موازات هم قرار دارند. فاصله دو آینه از یکدیگر 20 سانتی‌متر است. اگر پرتو نوری با زاویه تابش 37° به لبه یکی از آینه‌ها بتابد، پیش از خارج شدن از فضای بین دو آینه چند بار بازتابیده می‌شود؟



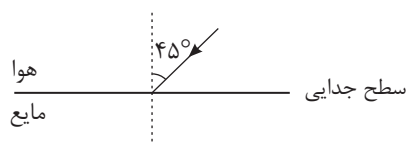
$$(\sin 37^\circ = 0.6)$$

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱
(۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۴۵- اتومبیلی با سرعت $72 \frac{km}{h}$ به سمت صخره‌ای قائم نزدیک می‌شود. حداقل در چند متری از دیوار صدای بوق اتومبیل به صدا درآید که پژواک صوت بوق از روی دیوار و صوت اصلی بوق توسط راننده قابل تشخیص باشد؟ (سرعت انتشار صوت در محیط $330 \frac{m}{s}$ است).

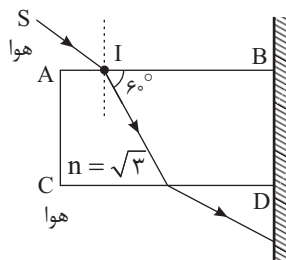
- (۱) $15/5$ (۲) $17/5$ (۳) $19/5$ (۴) ۳۵

۱۴۶- یک پرتو موج صوتی مطابق شکل از هوا به یک مایع تابیده و در عبور از سطح جدایی دو محیط، 15 درجه منحرف می‌شود. سرعت صوت در مایع چند برابر سرعت صوت در هوا است؟

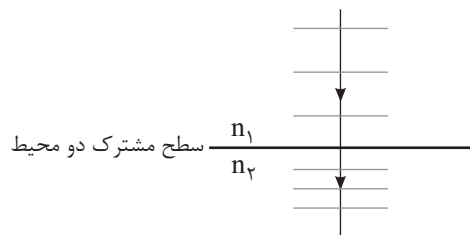


- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
(۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۴۷- مطابق شکل، پرتو SI به وجه AB یک تیغه تخت می تابد و پس از خروج از تیغه به آینه تخت قائم برخورد می کند. پرتو بازتابش از آینه تخت نسبت به پرتو SI چند درجه منحرف می شود؟

(۱) 6° (۲) 12° (۳) 15° (۴) 9°

۱۴۸- مطابق شکل، یک پرتو نور تک رنگ عمود بر سطح جدایی دو محیط از محیط (۱) به محیط (۲) می تابد، با توجه به جبهه های موج رسم شده در دو محیط، کدام گزینه زیر درست است؟



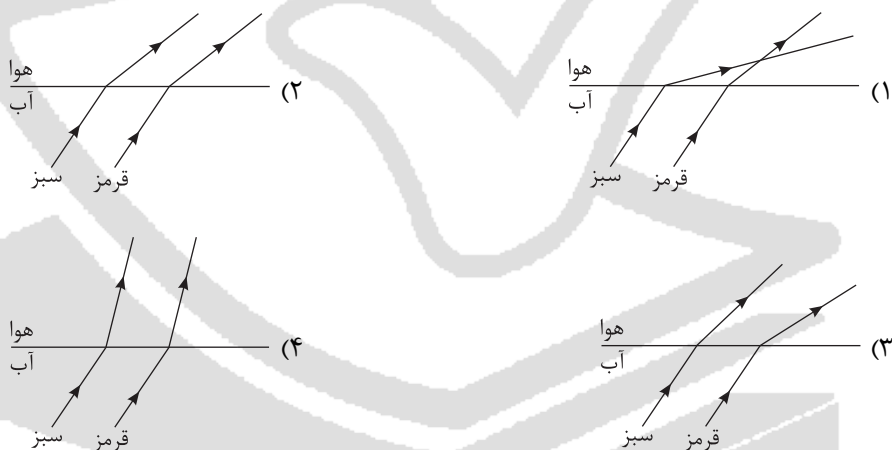
(۱) سرعت انتشار موج در محیط (۱) کمتر از محیط (۲) است.

(۲) ضریب شکست محیط (۱) کمتر از ضریب شکست محیط (۲) است.

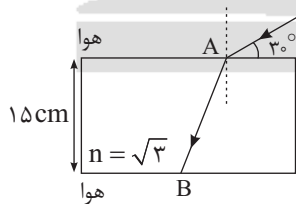
(۳) ضریب شکست محیط (۱) برابر ضریب شکست محیط (۲) است.

(۴) اظهار نظر درباره n_1 و n_2 به طور قطعی امکان پذیر نیست.

۱۴۹- دو پرتو نور تک رنگ موازی سبز و قرمز با زاویه تابش یکسان به طور مایل از آب به سطح جدایی آب و هوا می تابند. در کدام گزینه مسیر پرتوهای شکست این دو پرتو به درستی نشان داده شده است؟



۱۵۰- مطابق شکل پرتو نوری از هوا به محیط شفاف تابیده شده و شکست پیدا می کند. این پرتو فاصله A تا B را در چند نانومتر طی می کند؟ ($C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۱۵۱- یک پرتو الکترومغناطیسی از خلأ به مرز جدایی دو محیط با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ می تابد. اگر اختلاف طول موج این پرتو در دو محیط ۳۰۰ کیلومتر باشد، طول موج پرتو در خلأ چند کیلومتر است؟

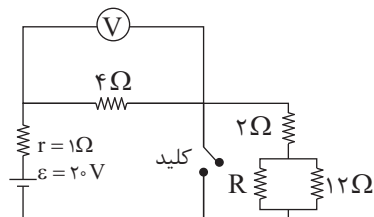
(۴) ۱۵۰۰

(۳) ۱۲۰۰

(۲) ۹۰۰

(۱) ۸۰۰

۱۵۲- در شکل زیر اگر کلید K بسته شود. عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد، ۲ برابر می شود. مقدار مقاومت R چند اهم است؟



(۱) ۲

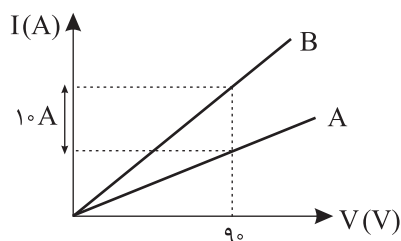
(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۵۳- نمودار شدت جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آنها مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت

الکتریکی A، 18Ω باشد، مقاومت الکتریکی B چند اهم است؟



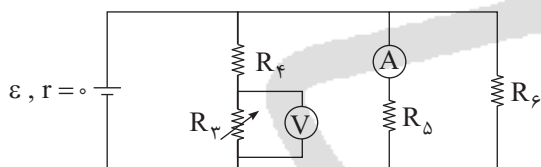
(۱) ۶

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

۱۵۴- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت R_3 ، اعدادی که آمپرسنج ایده آل و ولتسنج ایده آل نشان می دهد، به ترتیب از راست به چپ



چگونه تغییر می کند؟

(۱) ثابت - ثابت

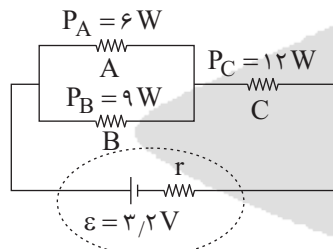
(۲) ثابت - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) کاهش - ثابت

۱۵۵- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در هر یک از مقاومت ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر جریان عبوری از مقاومت A برابر ۴ آمپر

باشد، توان تلف شده توسط مقاومت درونی مولد، چند وات است؟



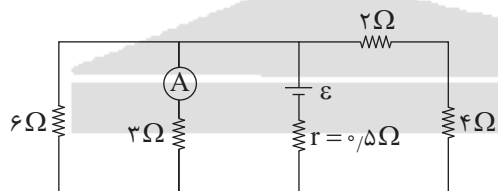
(۱) ۵

(۲) ۷

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

۱۵۶- در شکل زیر، آمپرسنج ۴ A را نشان می دهد. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



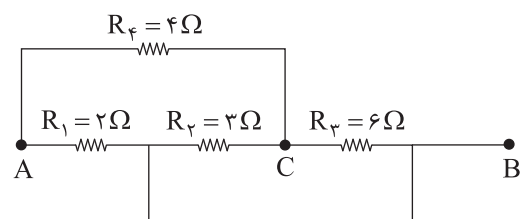
(۱) ۹

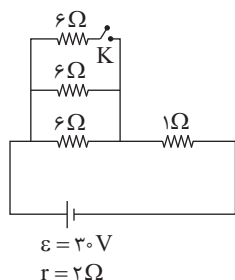
(۲) ۱۶

(۳) ۲۱

(۴) ۱۲۴

۱۵۷- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و C چند برابر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B است؟

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



۱۵۸- در مدار شکل زیر، اگر کلید K وصل شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت تغییر می‌کند؟

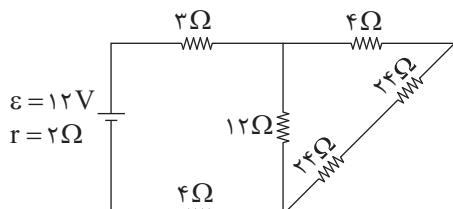
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت ۱۲ اهمی چند وات است؟

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

۱۶۰- وقتی لامپی به اختلاف پتانسیل ۷ V متصل است، توان ۱۰۰ وات را مصرف کرده است. با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر لامپ ملاحظه می‌شود در مدت ۲۵ دقیقه، ۹۶ kJ انرژی مصرف می‌کند. در این صورت ولتاژ دو سر لامپ درصد یافته است. (مقاومت لامپ ثابت می‌باشد).

(۱) ۲۰ درصد - کاهش (۲) ۳۶ درصد - کاهش (۳) ۲۵ درصد - افزایش (۴) ۴۴ درصد - افزایش

شیمی

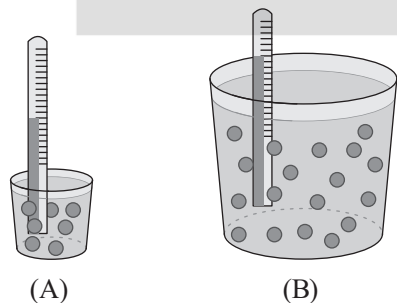
۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع مواد معدنی نیز هستند.
- (۲) کاهش جرم خورشید به عنوان یکی از منابع حیات‌بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
- (۳) بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های مورد نیاز بدن از طریق تغذیه تأمین می‌شود.
- (۴) مصرف شیر و فراورده‌های آن برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید می‌شوند.

۱۶۲- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) ظرفیت گرمایی ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه 1°C است.
- (۲) روغن و چربی به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.
- (۳) هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.
- (۴) انرژی گرمایی 100°C گرم آب 25°C با انرژی گرمایی 200°C گرم آب 25°C یکسان است.

۱۶۳- با توجه به شکل‌های داده شده، چند مورد از موارد زیر درست است؟



(A)

(B)

- (آ) در صورتی که میزان سردی و گرمی دو ظرف برابر باشد، مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها در ظرف B بیشتر است.
- (ب) در صورتی که مقدار کمی از آب ظرف B را به ظرف A منتقل کنیم، انرژی گرمایی دو ظرف برابر می‌شود.
- (پ) اگر انرژی گرمایی محتویات دو ظرف A و B برابر باشد، با مخلوط کردن محتویات دو ظرف با یکدیگر، در ظرف B، میانگین انرژی جنبشی ذرات نسبت به حالت اولیه بیشتر می‌شود.

(ت) می‌توان گفت توزیع انرژی بین همه ذرات سازنده در ظرف A برخلاف ظرف B یکسان است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۶۴- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(آ) میانگین آنتالپی پیوند $(C = C)$ دو برابر میانگین آنتالپی پیوند $(C - C)$ است.
 (ب) محتوای انرژی مواد یکی از خواصی است که در واکنش‌های شیمیایی تغییر می‌کند.
 (پ) در واکنش‌های شیمیایی هر چه مولکول‌های مواد شرکت‌کننده ساده‌تر باشد، محاسبه آنتالپی واکنش به کمک آنتالپی‌های پیوند با داده‌های تجربی همخوانی بیشتری دارد.

(ت) انرژی لازم برای واکنش $(HF(aq) \rightarrow H(g) + F(g))$ معادل آنتالپی پیوند $(H - F)$ است.

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

۱۶۵- اگر گرمای لازم برای افزایش دمای یک نمونه ۳۰ گرمی آلای از نیکل و مس از دمای $34^{\circ}C$ به دمای $94^{\circ}C$ برابر $5/76$ کیلوژول باشد، ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه این آلیاژ به ترتیب از راست به چپ چند $J \cdot ^{\circ}C^{-1}$ و چند $J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ است؟

(۱) $96 - 3/2$ (۲) $48 - 6/4$ (۳) $96 - 6/4$ (۴) $48 - 1/6$

۱۶۶- در چند مورد از عبارت‌های داده شده علامت Q برای هر سه واکنش یکسان است؟

(آ) تشکیل گاز اوزون از گاز اکسیژن - اکسایش گلوکز در بدن - سوختن ۱ مول متان
 (ب) فرازش یخ خشک - تجزیه N_2O_4 و تشکیل گاز قهوه‌ای رنگ - سوختن آلوتروپ‌های کربن
 (پ) تولید گاز HCl از گازهای کلر و هیدروژن - سوخت و ساز شیر در بدن - سنتز آمونیاک از هیدرازین

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۷- با توجه به واکنش گازی $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$, $\Delta H = -572 kJ$, اگر آنتالپی پیوند $H - H$ و $O = O$ به ترتیب برابر ۴۳۶ و ۴۹۵ کیلوژول بر مول باشد، میانگین آنتالپی پیوند $O - H$ تقریباً چند کیلوژول بر مول است؟

(۱) ۳۵۰ (۲) ۴۹۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۴۸۵

۱۶۸- هرگاه از واکنش $5/6$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP با مقدار کافی اکسیژن مقدار $71/5 kJ$ گرما آزاد شود ΔH واکنش $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$ کدام است؟

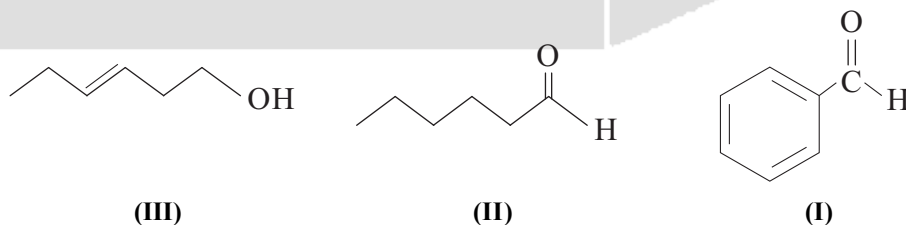
(آ) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H = ?$

(ب) $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ $\Delta H = -196 kJ$

(۱) -۱۸۸ (۲) -۳۸۴ (۳) -۱۹۶ (۴) -۹۰

۱۶۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند.
 (۲) به کمک گرماسنج لیوانی می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت، به روش تجربی تعیین کرد.
 (۳) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را می‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.
 (۴) اگر واکنش شیمیایی با ΔH وابسته به آن بیان شود، به آن واکنش گرماشیمیایی می‌گویند.
 ۱۷۰- با توجه به ساختار ترکیب‌های آلی زیر کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



(آ) فرمول مولکولی ترکیب (I) به صورت C_7H_6O است.

(ب) بین مولکول‌های ترکیب (III) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

(پ) شمار اتم‌های کربن در ترکیب (II) یک واحد از ترکیب (III) بیشتر است.

(ت) خواص فیزیکی و شیمیایی هر کدام از این سه ترکیب با هم متفاوت است.

(ث) ترکیب (III) دارای گروه عاملی الکلی بوده و نمی‌تواند رنگ برم مایع را از بین ببرد.

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

۱۷۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) از آنجا که میانگین آنتالپی پیوند $\text{Si}-\text{C}$ از $\text{C}-\text{C}$ بیشتر است، سختی سیلیسیم کربید از الماس بیشتر است.
 (۲) همه مولکول‌هایی که از اتم‌های مشابه تشکیل شده‌اند، دارای گشتاور دو قطبی صفر می‌باشند.
 (۳) عناصر اصلی جامدهای کووالانسی کربن و سیلیسیم می‌باشند که تاکنون از آنها هیچ یونی شناخته نشده است.
 (۴) در ساختار مولکول‌های یخ هر اتم اکسیژن از طریق ۲ پیوند کووالانسی و ۲ پیوند هیدروژنی به ۴ اتم هیدروژن متصل است.

۱۷۲- چند مورد از عبارات‌های زیر با توجه به جدول داده شده که درصد جرمی اجزای سازنده خاک رس در آن آورده شده است، نادرست

است؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱

- (آ) درصد جرمی ترکیب‌های یونی در این نوع خاک رس به تقریب ۳ برابر درصد جرمی ترکیب‌های مولکولی است.
 (ب) آرایش الکترونی سه کاتیون از کاتیون‌های موجود در ترکیب‌های یونی خاک رس، به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل از خود رسیده است.

- (پ) جامد کووالانسی موجود در خاک رس همان فراوان‌ترین اکسید موجود در کره زمین است.
 (ت) درصد جرمی عنصر هیدروژن در این نمونه از خاک رس از درصد جرمی ماده‌ای که سبب سرخ‌فام بودن می‌شود، بیشتر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۳- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است که دارای خواص نوری ویژه می‌باشد.
 (۲) علت استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی وجود نوعی ترکیب در آنهاست که حاوی پیوندهای کووالانسی است.
 (۳) عنصر سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر گروه ۱۴ در پوسته جامد زمین است.
 (۴) سیلیسیم، فسفر و گوگرد از جمله عنصرهای اکسیژن دوست هستند که در طبیعت به شکل گازهای اکسیژن دار یافت می‌شوند.
 ۱۷۴- با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی پروپان و دی متیل اتر، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.

(ب) در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.

(پ) نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی مشابهی دارند.

(ت) هر دو در میدان الکتریکی به یک سو جهت‌گیری می‌کنند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۵- کدام موارد از مطالب زیر در مورد الماس و گرافیت درست است؟

- (آ) به دلیل وجود نیروهای کووالانسی قوی میان صفحات گرافیت، این جامد کووالانسی رسانایی الکتریکی خوبی دارد.
 (ب) آنتالپی پیوند در الماس بیشتر از آنتالپی پیوند در گرافیت است.
 (پ) الماس نسبت به گرافیت نقطه ذوب و سختی بالاتری دارد.

(ت) در 1 cm^3 از هر دو نمونه، تعداد پیوندهای کووالانسی در الماس بیشتر خواهد شد.

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

۱۷۶- در چند مورد از موارد زیر، مقایسه آنتالپی فروپاشی میان شبکه‌های بلور به درستی انجام شده است؟



• سدیم کلرید > پتاسیم برمید > لیتیم فلوئورید



• لیتیم کلرید > سدیم اکسید > کلسیم کلرید

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) دریای الکترونی در شبکه بلور فلز مس، سرمنشأ اعداد اکسایش متفاوت در این اتم است.
- (۲) جاذبه قوی میان هسته اتم فلز سدیم و دریای الکترونی این اتم سبب می‌شود که هسته اتم‌ها در مکان‌های مشخصی به طور ثابت جای بگیرند و تغییر مکان ندهند.
- (۳) انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک مول منیزیم فلئورید، کمتر از انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک مول سدیم فلئورید است.

(۴) عدد کوئوردیناسیون کاتیون با آنیون در ترکیب یونی CaS با هم برابر است.

۱۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فلز تیتانیوم (Ti) نادرست است؟

- (۱) در مقایسه با فولاد زنگ نزن، چگالی و نقطه ذوب پایین‌تری دارد.
- (۲) به‌عنوان یک عنصر از دسته d دوره چهارم جدول دوره‌ای، ماندگاری و استحکام ویژه‌ای دارد.
- (۳) یک نمونه از آلیاژهای آن برای ساخت سازه‌های فلزی در ارتودنسی استفاده می‌شود.
- (۴) همانند فلزهای دسته S جدول تناوبی رسانای گرما و الکتریسیته می‌باشد.

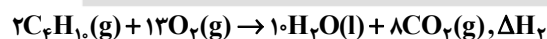
۱۷۹- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- (۱) در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، جامد یونی باعث تولید بخار داغ و جامد مولکولی باعث حرکت توربین می‌شود.
- (۲) TiO_2 ، دوده و Fe_2O_3 از جمله رنگدانه‌های آلی هستند که به ترتیب رنگ‌های سفید، سیاه و قرمز ایجاد می‌کنند.
- (۳) از محلول‌های حاوی نمک وانادیم به رنگ‌های سبز، زرد و آبی، دو نمونه می‌توانند هم نقش کاهنده و هم نقش اکسنده داشته باشند. (یون وانادیم در حالت‌های اکسایش (V)، (IV)، (III) و (II)، به ترتیب دارای رنگ‌های زرد، آبی، سبز و بنفش است.)

(۴) گرافن تک لایه‌ای از گرافیت است که استحکام ویژه‌ای داشته و مقاومت کششی آن حدود 10^9 برابر فولاد است.

۱۸۰- کدام یک از عبارات زیر در مورد جامدهای بلوری درست است؟

- (۱) ماده‌ای که در حالت مایع رسانا و در حالت جامد سخت باشد می‌تواند نوعی جامد کووالانسی به حساب آید.
- (۲) ساختار بلور و همچنین سختی بلور در SiO_2 با یخ یکسان، اما با Al_2O_3 یکسان نیست.
- (۳) جامدهای یونی برخلاف جامدهای مولکولی و کووالانسی، دمای ذوب بالایی داشته و در حالت جامد شکننده است.
- (۴) جامدهای یونی برخلاف سایر جامدهای بلوری، نمی‌توانند از یک نوع عنصر تشکیل شوند.
- ۱۸۱- با توجه به واکنش‌های داده شده، اندازه کمترین و بیشترین گرمای حاصل از واکنش سوختن یک مول بوتان در مقدار کافی از اکسیژن، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟



$$\Delta H_2 - \Delta H_1 \quad (۴) \quad \Delta H_3 - \Delta H_2 \quad (۳) \quad \Delta H_3 - \Delta H_1 \quad (۲) \quad \Delta H_2 - \Delta H_3 \quad (۱)$$

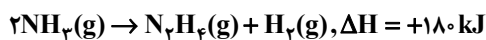
۱۸۲- ارزش سوختی دومین آلکین برابر $48/5$ کیلوژول بر گرم است. هرگاه گرمای حاصل از سوختن کامل x مول از این آلکین به 800 گرم

فلز m داده شود تغییر دمای این فلز برابر 194°C خواهد بود. مقدار x کدام است؟ (گرمای ویژه فلز m برابر $0/125 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

می‌باشد. ($H=1, C=12: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$0/1 \quad (۱) \quad 0/4 \quad (۲) \quad 0/1 \quad (۳) \quad 0/15 \quad (۴)$$

۱۸۳- گرمای حاصل از تجزیه نیتروگلیسیرین را صرف تولید هیدرازین از آمونیاک می‌کنیم. اگر در انتهای این فرایند در مجموع ۱۳/۶ گرم فراورده در واکنش تولید هیدرازین تولید شده باشد و جرم اتم هیدروژن تولید شده برابر ۲/۴ گرم باشد، در ابتدا چند گرم نیتروگلیسیرین وارد واکنش شده است؟ (فرض کنید بازده درصدی واکنش تجزیه نیتروگلیسیرین ۴۰٪ باشد).
 $(C = ۱۲, N = ۱۴, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-1})$



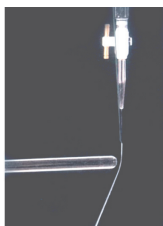
(۴) ۹/۰۲

(۳) ۹/۰۴

(۲) ۹/۰۸

(۱) ۹/۰۶

۱۸۴- چه تعداد از مولکول‌های مقابل را در دما و فشار اتاق می‌توان به شکل زیر نسبت داد؟ ($H_2O, CCl_4, CH_3Cl, NH_3$)



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۵- اگر از انرژی آزاد شده در واکنش سوختن ۱۱/۲ لیتر گاز اتان در شرایط استاندارد، برای فروپاشی شبکه بلور ترکیب یونی دوتایی فرضی A_2B_3 استفاده کنیم در پایان فرایند چند مول یون به دست می‌آید؟ (آنتالپی سوختن اتان $1560 kJ.mol^{-1}$ و آنتالپی

فروپاشی A_2B_3 برابر $2340 kJ.mol^{-1}$ است.)

(۴) ۰/۱۵

(۳) ۰/۶

(۲) ۱/۵

(۱) ۱/۶۶



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۹
۲۳ بهمن ۱۴۰۰



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله - مرتضی کلاشلو	ثمین سادات امینی - پرستو رهاب
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی	سمانه ریحانی - محمدمهدی صدیقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - وحید دولتی - محمدرضا فرهنگیان	محمدحسین جمالی - مریم کلاته
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی		فاطمه پروین - نفیسه سمیع
۵	زمین شناسی	رضا ملکانهپور		-
۶	ریاضی	محمدامین نباخته	محمد پورسعید - علی شهرابی محمدمصطفی ابراهیمی	میترا کریمی - نیکا موسوی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	علی کرامت	فاطمه سادات طباطبایی - معصومه فرهادی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مرتضی بیاتی - جواد قزوینیان - مرتضی میرخانی	سینا پرهیزکار - زهرا پروین - مهدیار شریف
۹	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - علی مزینانی علیرضا میرزائیانی تفتی	امیرحسین حسن نژاد - کارو محمدی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - رقیه اسدیان - امیرعلی الماسی - معین الدین تقی زاده - زهرا خرمی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.

رشحه: قطره، چکه/ مسرور: شادمان
بررسی گزینه‌های دیگر: در گزینه «۳»، جرس = «زنگ» و در گزینه «۴»، فرط = «بسیاری» درست است.
(فارسی یازدهم، دروس ۹ تا ۱۱، صفحه‌های ۱۶۳ و ۱۶۴)

۲. گزینه ۳ صحیح است.

آماس: تورم/ تمکن: توانگری/ مکاید: حيله‌ها
(فارسی دوازدهم، دروس ۱۲ تا ۱۳)
(فارسی یازدهم، دروس ۹ تا ۱۲)

۳. گزینه ۴ صحیح است.

هیون: شتر درشت‌اندام/ مرتعش: لرزنده/ ضجه: شیون/ ناورد: نبرد
(فارسی دوازدهم، دروس ۱۲ و ۱۳، صفحه ۱۷۳)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

آغوز - عاری
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۷۵، ۷۸، ۸۱، ۸۳، ۸۵، ۸۷ و ۸۸)

۵. گزینه ۴ صحیح است.

غلط‌های املايي گزینه‌های دیگر:
۱- قدر ← غدر
۲- آذر ← آرم
۳- صنان ← سنان
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۱۲ و ۱۱۴)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

صورت درست واژگان گزینه «۳»
قالب و طاق
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۱۳)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ و ۹۵)

۷. گزینه ۱ صحیح است.

سراینده بیت گزینه «۱»، «بیدل دهلوی» است.
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۷)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۸. گزینه ۲ صحیح است.

در این دو بیت آرایه‌های تضاد، تناقض و حس آمیزی دیده نمی‌شود.
عبارت کاسه گردان شدن: کنایه از گدایی کردن
رخ به خون شستن: اغراق
دلیل سرخ بودن گل لاله، کاسه گردان شدن اوست: حسن تعلیل
چون لاله: تشبیه
پرده: ایهام (۱) نواهای موسیقی (۲) پوشش
موی و نمود: جناس همسان (۱) تار چنگ (۲) ناله کردن
رخ به خون شستن لاله و سخن گفتن چنگ: استعاره
(فارسی دوازدهم، دروس‌های ۱۲ تا ۱۴)

۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) نازکدلی شیشه: استعاره مکنیه / دل چون سنگ خارا: تشبیه
(۲) هواخواه و گل کردن: کنایه / اکسیر سعادت: تشبیه
(۳) یاس و امید: تضاد/ اسلوب معادله ندارد.
(۴) شمع و فانوس و حباب و منور و روشنی: مراعات نظیر
روشنی داشتن در عین خاموشی: پارادوکس

۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنای موردنظر:
الف) بر باد دادن: کنایه
ب) خلعت قامت قبا پیراهن: مراعات نظیر
ج) تلمیح به داستان سلیمان و بلقیس
د) ترک (با ضمه ت) و ترک (با فتحه ت): جناس
ه) مهر: ایهام تناسب: (۱) محبت که معنای مورد نظر است
(۲) خورشید که با ماه تناسب دارد
(فارسی دوازدهم، دروس‌های ۱۲ تا ۱۴)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

جمله مصراع اول و آخرین جمله مصراع دوم به شیوه عادی و «نشد تنگ‌دل» به شیوه بلاغی بیان شده است.
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به معنی بیت و رابطه کلمات می‌توان فهمید که در گزینه ۴ به معنای «آواز خواندن» است و در گزینه‌های دیگر به معنای «مورد لطف قرار دادن» به کار رفته است.

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیب وصفی: این دل، دل خسته، دل مجروح، دیده گریان (۴)
ترکیب اضافی: خط تو، خال تو، دل من، نقش خیال، خیال تو (۵)

۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

بالیدنی: صفت لیاقت
صورت نگار: صفت فاعلی
خواب‌زده: صفت مفعولی
ظلمانی: صفت نسبی
(فارسی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک مصراع سؤال و بیت‌های «الف»، «ج» و «ه»:
عاشق راز نگهدار و خاموش است.
مفهوم بیت «ب»: عشق، پنهان‌کردنی نیست.
مفهوم بیت «د»: سکوت و خاموشی، عشق را بیشتر می‌کند.
(فارسی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۹۳)

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳»: آسیب‌رسان بودن زمانه و روزگار
مفهوم بیت «۴»: بیداری و آگاهی سبب جاودانگی است.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۷)

۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱» و «۳» و «۴»: بی‌پروایی عاشق
مفهوم بیت گزینه «۲»: برتری عشق بر عالم هستی
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم بیت موردنظر: رهایی از هوای نفسانی
مفهوم نقض آن در بیت (۱): مرید هوای نفس، حریص بودن
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۶)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت مورد نظر و گزینه «۲»: امتحان و آزمون و محک زدن راه تشخیص سره از ناسره است.
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۰)

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: «آه مظلوم به ظالم برمی‌گردد».
مفهوم بیت «۳»: درویشی و فقر و قناعت زوال‌ناپذیر است.
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲)

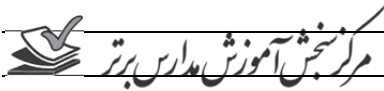
زبان عربی

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «إن الله» بی شک خداوند / «لا یغیر ما» چیزی را تغییر نمی‌دهد
(ردّ گزینه‌های ۲ و ۳) / «بقوم» در قومی (ردّ گزینه ۳) / «حتی یغیروا ما بأنفسهم» تا آنها چیزی را که در خودشان است، تغییر دهند (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳)
(عربی یازدهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: «لکلّ خطّة احتمال الفشل» هر نقشه‌ای احتمال شکست خوردن دارد (ردّ گزینه‌های ۱ و ۳) / «إلّا ما جُهِز» مگر آنچه که مجهز شده (ردّ گزینه‌های ۳ و ۴) در این عبارت مستثنی منه ذکر شده است پس نمی‌توان «إلّا» را به شکل «تنها» ترجمه کرد! در گزینه ۴ «جُهِز» معلوم ترجمه شده است نه مجهول! / «لیواجه الصعوبات الكثيرة» تا با سختی‌های فراوان روبه‌رو شود (ردّ گزینه‌های ۱ و ۳) / «یواجه» فعل است نه مصدر! / «الظروف القاسية» شرایط دشوار (ردّ گزینه ۳)



۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه «در این دنیا فریب می خورد و از بین می رود کسی که ...»
معنی گزینه ها:
(۱) در برخورد با سختی ها توانا باشد.
(۲) شیرینی دنیا را بخواهد و سختی آن را دشمن بدارد.
(۳) خیال کند که دنیا بر یک حالت باقی می ماند.
(۴) در راه زندگی و خوشبختی تلاش ننماید.
۳۲. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم متن ناپایداری دنیا و تغییر همیشگی شرایط است که چنین مفهومی در گزینه ۲ دیده می شود!
۳۳. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه ها:
(۱) مزید ثلاثی بحرفین (از باب مفاعلة است و یک حرف زائد دارد نه دو حرف!)
(۲) مجهول و ليس له فاعل (از معنای عبارت مشخص می شود که معلوم است ضمناً ضمیر مفعولی «ه» هم نشان دهنده معلوم بودن آن است!)
(۴) من مصدر «تساعد» (از باب مفاعلة است و مصدر آن «مُساعد» می باشد!)
۳۴. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه ها:
(۱) «ح ک ی» (حروف اصلی آن «ح ک م» است.)
(۲) اسم فاعله: حاکم (مصدر ثلاثی مزید است و اسم فاعل آن با «مُ» شروع می شود.)
(۳) من وزن تفعّل (مصدر باب تفعیل است و از وزن «فَعَّلَ» صحیح است!) - «أَحْكَم» (اسم تفضیل ها از فعل ها و مصدرهای مجرد ساخته می شوند.)
۳۵. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای این گزینه:
العاقِل (اسم فاعل است بنابراین «العاقِل» صحیح است!) - مَوْضُوع (اسم مفعول است بنابراین «مَوْضُوع» صحیح است!)
۳۶. گزینه ۱ صحیح است.
مفرد کلمه «نیام»، «نائم»: خوابیده است نه «نوم: خواب»!
۳۷. گزینه ۲ صحیح است.
در این عبارت، «لِيُساعدوني: تا مرا کمک کنند» فعل مضارع است و در ترجمه زمانش تغییر نکرده است!
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) «لن يعمل: انجام نخواهد داد»
(۲) «لم يُعجبهم: خوششان نیامد»
(۳) «ستنسی: فراموش خواهی کرد» فعل های مضارعی هستند که در ترجمه به شکل مضارع ترجمه نمی شوند!
(عربی یازدهم، درس های ۵ و ۶)
۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
لام در فعل «لنجد: تا بیابیم» از نوع ناصبه است اما در سایر موارد از نوع امر و به معنای «باید» است!
ترجمه گزینه ها:
(۱) دانش آموزان باید به معلمشان گوش کنند تا کلامش را درک کنند.
(۲) باید در امتحانات موفق شوم و چیزی را که دوست دارم به دست بیاورم.
(۳) برای اینکه راه راست را بیابیم آیات کتاب خداوند را می خوانیم.
(۴) باید با عاقلان مشورت کنیم زیرا آنها ما را به مسیر موفقیت راهنمایی می کنند!
۳۹. گزینه ۴ صحیح است.
در این عبارت «مسائل» مستثنی منه است که جمع می باشد!
در سایر گزینه ها به ترتیب، «کل مرضی»، «طعاماً» و «شیئاً» مستثنی منه هستند که همگی مفرد می باشند!
(عربی دوازدهم، درس ۳)
۴۰. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۱ جمله قبل «لَا» منفی و مستثنی منه محذوف است!
بررسی سایر گزینه ها:
(۲) کلمه «أحد» مستثنی منه و «المفكرين» مستثنی است!
(۳) کلمه «أَي» صديق مستثنی منه و «الأصدقاء» مستثنی است!
(۴) کلمه «التلاميذ» مستثنی منه و «المتكاسلين» مستثنی است!
(عربی دوازدهم، درس ۳)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «تعلمت»: یاد گرفت (ردّ گزینه های ۱ و ۳) / «لغات كثيرة»: زبان های فراوانی (ردّ گزینه های ۲ و ۴) / «لغة» به معنای «واژه» نیست! / «منها العربية»: از جمله عربی (ردّ سایر گزینه ها) / «كانت تلقى محاضرات باللغة الفارسية»: به زبان فارسی سخنرانی هایی انجام می داد (ردّ گزینه های ۱ و ۲)؛ «محاضرات» به معنای «مصاحبه ها» نیست!
(عربی یازدهم، درس ۶)
۲۴. گزینه ۳ صحیح است.
کلمات مهم: «ليأتني شيء أجمل»: برای اینکه چیز زیباتری بیاید (ردّ گزینه های ۱ و ۴) / «يذهب شيء جميل»: چیز زیبایی می رود (ردّ گزینه های ۱ و ۴) / «فلا تحزنوا»: پس محزون نشوید (ردّ گزینه های ۱ و ۴) / «علي ما فاتكم»: بر آنچه از دستتان رفته است (ردّ گزینه های ۱ و ۴) / «علي ما كنيد» غایب است نه مخاطب!
(عربی یازدهم، درس ۶)
۲۵. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «لأنني أعتقد»: من اعتقاد دارم (ردّ گزینه های ۱ و ۲) / «بأن علينا ألا نغض أعيننا»: که ما نباید چشمان خود را ببندیم (ردّ گزینه های ۱ و ۳)؛ «أعين» جمع است نه مفرد! / «علي الظلم»: بر ظلم / «ولا نرى الجمال إلا في الخربة»: و زیبایی را تنها در آزادی ببینیم (ردّ گزینه های ۱ و ۲ و ۳)
(عربی دوازدهم، درس ۳)
۲۶. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: «ما طالعته»: نخواندم / «في ليلة الامتحان»: در شب امتحان / «کتبی»: کتاب هایم (ردّ گزینه های ۱ و ۳) / «إلا كتاب العربية»: مگر کتاب عربی
دقت کنید که در این عبارت «کتب» مستثنی منه است پس نمی توان «إلا» را به شکل «فقط، تنها» ترجمه کرد!
(عربی دوازدهم، درس ۳)
۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه ها:
(۱) درسی به ما داده است «قد يعلمنا: گاهی به ما یاد می دهد» مضارع است نه ماضی! - معلم ما «المعلم» ضمیر ندارد.
(۲) عطا کردند «أعطيت: عطا شد» مجهول است نه معلوم!
(۳) وصیت این زن «أوصت: وصیت کرد» فعل است نه اسم!
۲۸. گزینه ۲ صحیح است.
خطای این گزینه: حاضر نمی شویم (معادل «لن نحضر: حضور پیدا نخواهیم کرد» نیست!)
۲۹. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات مهم: ستم مکن: «لا تظلم، لا تظلمي» (ردّ گزینه ۳) / همانطور که دوست نداری: «كما لا تحب، كما لا تحبين» / به تو ستم کنند: «أن يظلموك» (ردّ گزینه های ۱ و ۲)

- ترجمه متن:
در زندگی حالاتی وجود دارد که تسلیم خواسته انسان نمی شوند آن حالت ها گاهی اوقات شیرین و خوب هستند و گاهی وقت ها تلخ و بد. از این رو سختی ها وسیله ای برای آزمودن انسان است، وقتی که انسان بتواند در مقابل سختی ها پایداری کند بر قوی کردن اراده اش در دوران توانا خواهد شد لذا به همراه هر سختی ای یک آسانی هم هست! و انسان باید از این که تسلیم شود و به آن اطمینان کند بپرهیزد چون در این تسلیم شدن نابودی وجود دارد و بهترین مردم کسی است که در روز خوشی خود، کاری کند که او را در روز ناچاری کمک کند، چرا که روزگار دو دوره است: دوره ای به سود تو، و دوره ای به زیان تو»
۳۰. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه سؤال: «بهترین مردم کسی است که ...»
ترجمه گزینه ۴: «اوضاع و احوال جهان را ثابت نبیند از این رو فکر و اندیشه بنماید»
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) بر سختی غلبه کند و پیروز شود.
(۲) به سرعت برای اراده انسان ها خضوع نکند.
(۳) در مقابل سختی ها پایداری کند.



فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

همین که انسان بعد از انجام گناه، در دل احساس پشیمانی کند و زبان حالش این باشد که: «چقدر بد شد! چرا به فرمان خدا بی توجهی کردم؟ دیگر این کار را انجام نمی‌دهم» توبه انجام شده و گناه بخشیده می‌شود. امام باقر (علیه السلام) می‌فرماید: «برای توبه کردن پشیمانی کافی است.» انسان موجودی است که علاوه بر ایستادگی در برابر مواقع بیرونی، می‌تواند در برابر موانع درونی نیز ایستادگی کرده و حتی علیه خود انقلاب کند؛ بدین معنا که می‌تواند با پیروی از عقل، علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید. (انقلاب خودعالی علیه خوددانی) (دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

انحراف‌های اجتماعی باید در همان مراحل ابتدایی خود اصلاح شوند تا گسترش نیابند و ماندگار نشوند. رباخواری (ربا)، رشوه گرفتن (ارتشاء)، بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم‌پذیری و اطاعت از غیر خدا از جمله این بیماری‌ها و انحراف‌هاست. مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از این بیماری‌ها انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است. اگر مردم در انجام این وظیفه کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی، قوی‌تر و محکم‌تر می‌شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۸)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

توبه‌کننده باید بکوشد تا اگر ستمی بر مردم کرده است، آن را جبران نماید و حقوق مادی یا معنوی آنها را در حد توان ادا کند و رضایت صاحبان حق را به دست آورد و اگر به آنان دسترسی ندارد، به نیابت از آنان صدقه دهد و برایشان دعای خیر و طلب آمرزش نماید. توجه کنیم که حقوق معنوی انسان‌ها بسیار مهم‌تر از حقوق مادی آنان است. اگر با دروغ، غیبت و تهمت آبروی انسانی ریخته شده، اگر قلب پدر یا مادری بر اثر بی‌حرمتی فرزندی شکسته شده، اگر با توزیع کتاب با راه انداختن یک شبکه اجتماعی گمراه‌کننده در فضای مجازی، فساد و تباهی در جامعه گسترش یافته، اگر رفتار ناپسند برخی افراد سبب بدبینی دیگران به دین شده، در واقع حقوق معنوی افراد ضایع شده است و باید فرد توبه‌کننده به جبران حقوق از دست رفته بپردازد.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۷)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۳ آیه شریفه به صورت زیر است:
«قُلْ يَا بَنِي آدَمَ الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُصَلِّوا عَلَى أَنْفُسِهِمْ لَئِنْ قُتِلْتُمْ مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ» شرک به خدا هم با توبه بخشیده می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۳)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

شیطان ابتدا انسان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن!» به سوی گناه می‌کشاند و وقتی که او آلوده شد، از رحمت الهی مایوس می‌سازد و می‌گوید: «آب که از سر گذشت چه یک وجب، چه صد وجب!» در این حالت، انسان با خود می‌گوید که کار از کار گذشته و پرونده عملم نزد خداوند آن قدر سیاه است که دیگر توبه‌ام پذیرفته نیست.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۵)

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

عمل بسیار زشت «آنه کان فاحشه» تعبیر قرآن در مورد عمل زنا و ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع است. قرآن در مقابل این عمل ایستاد و راه‌های آسان و بدون گناه برای ارتباط جنسی پیشنهاد داد. در مورد این عمل می‌خوانیم: «و لا تقربوا الزانی آنه کان فاحشه و ساء سیلاً» توجیه عبارت «فیهما اثم کبیر» در مورد شراب و قمار است، نه زنا.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «یا معشر التجار، ألفقه ثم المتجر»: ای گروه تاجران و بازرگانان؛ اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن. پس برای آشنایی با حلال و حرام در کسب و تجارت باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم.

(کنکور سراسری هنر، داخل ۱۴۰۰)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

زندگی دینی تنها شیوه مطمئن و قابل اعتمادی است که پیش روی هر انسان خردمند و عاقبت اندیشی قرار دارد، هر کس که نگران عاقبت کار خود است به روشنی در می‌یابد که تکیه بر خداوند و اعتماد به دستورات او، هر گونه نگرانی نسبت به آینده را از بین می‌برد. در غیر این صورت، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در انتظار اوست. خداوند در سوره توبه با هشدار دادن به این مطلب می‌فرماید: «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر ام من اسس بنیانه علی شفا جرف هار فانهار به فی نار جهنم و الله لا یهدی القوم الظالمین». آیا آن کس که بنیاد (کار) خود را بر پایه تقوی الهی و خشنودی خدا نهاده، بهتر است؛ یا کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد؟ و خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی‌کند.

(کنکور سراسری زبان، داخل ۱۳۹۶)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی، به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتذال اخلاقی، مستحب است (در مواردی واجب است). بهتر (مستحب) است مردم از مدگرایی و تجمل در پوشش خودداری کنند.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۴)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

قرآن کریم درباره شراب و قمار و برای بیان حرمت آنها می‌گوید: «اِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا: اما گناهانشان بزرگ‌تر از منفعتشان است.» قمار یک کار بیهوده است که ثروت جامعه را در مسیر بی‌فایده‌ای خرج می‌کند و میان برنده و بازنده کینه و دشمنی ایجاد می‌کند.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۹۸)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

پیامبر چنان علاقمند به هدایت مردم و نجات آنها از گمراهی بود که خداوند خطاب به مسلمانان می‌فرماید «رنج شما برای او سخت و دشوار است...» و عبارت شریفه «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» اشاره به آن دارد.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

رسول خدا (صلی الله علیه و آله) هم با فقر مبارزه می‌کرد و به دنبال بنای جامعه‌ای آباد و دور از محرومیت بود و هم با کوچک شمردن فقیران و بینوایان به مخالفت برمی‌خاست.

از این‌رو، مردم را به کار و فعالیت تشویق می‌کرد، از بیکاری بدش می‌آمد و کسانی را که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند، مذمت می‌کرد.

آن حضرت به باران خود می‌فرمود:

«به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.»

(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۷۸)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

در این حدیث رسول خدا (صلی الله علیه و آله) از آینده امت اسلامی به مردم خبر داده و از اختلاف آینده هشدار داده و فرموده که در این اختلافات حق با علی است و هر کس از او پیروی کند از حقیقت اسلام پیروی کرده است و در قسمت دوم جدایی‌ناپذیر بودن امام علی (علیه السلام) و قرآن مبین پیروی کامل از قرآن و امام علی (علیه السلام) از عصمت ایشان بر خوردار است.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۸۱)

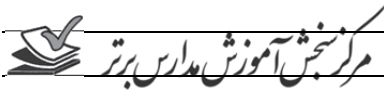
۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

بر عهده گرفتن زعامت فکری و فرهنگی جامعه توسط شخصیت‌هایی همچون کعب‌الاحبار ← تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث برجسته شدن افرادی به دور از معیارهای اسلامی در جامعه بودند ← ارائه الگوهای نامناسب.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

«وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَآنَ مَاتَ أَوْ قُتِلَ إِنْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَصُرَ اللَّهُ شَيْئًا وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» «محمد نیست، مگر رسولی (محمد رسولی است) که پیش از او رسولان دیگری بودند. (تداوم نبوت) پس اگر او بمیرد یا کشته شود (بازگشت به جاهلیت) و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد»



زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

بسیاری از مردم از خریدن لباس‌های مورد علاقه‌شان اجتناب می‌کنند و منتظر جمعه سیاه می‌مانند تا آنها را با تخفیف قابل توجهی بخرند.

- (۱) فرایند - پردازش (۲) تخفیف
(۳) نسل (۴) مجموعه

(زبان یازدهم، صفحه ۱۵)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

قیمت‌های رو به رشد کالاها، تقاضا را افزایش می‌دهد، بنابراین وقتی افراد زیادی می‌خواهند ماشین بخرند، قیمت ماشین افزایش خواهد یافت.

- (۱) دوچرخه‌سواری کردن (۲) مقایسه کردن
(۳) معرفی کردن (۴) افزایش دادن

(زبان یازدهم، صفحه ۸۱)

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

نصب پنل‌های کوچک و ارزان خورشیدی روی پشت‌بام‌ها در مناطقی که در طی سال تابش خورشید در آنها زیاد است می‌تواند به اقتصاد و طبیعت کمک کند.

- (۱) خورشیدی (۲) آبی (۳) قمری (۴) بادی

(زبان دوازدهم، صفحه ۷۳)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

جزیره کیش سواحل زیبایی دارد که معمولاً با جزر و مد به تمیزی شسته می‌شود.

- (۱) کشتی (۲) جزر و مد (۳) ماهی (۴) قایق

(زبان دوازدهم، صفحه ۷۹)

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

پروژه سبز، نام پروژه‌ای است برای ساخت روستاهایی که تمام انرژی موردنیازشان را از منابع تجدیدپذیر به دست می‌آورند.

- (۱) خیالی (۲) تغییرپذیر (۳) رؤیایی (۴) تجدیدپذیر

(زبان دوازدهم، صفحه ۷۱)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

هواپیما ربايان با خلبان حرف زدند و تهدید به منفجر کردن هواپیما در صورت اجرا نشدن خواسته‌هایشان کردند.

- (۱) گرفتن (۲) بالا بردن
(۳) نگاه داشتن (۴) منفجر کردن (با up)

(زبان دوازدهم، صفحه ۷۵)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

در یک اقتصاد ضعیف، حتی زمانی که هیچ افزایش تقاضایی برای بالا بردن قیمت‌ها وجود ندارد، اجناس بنابر دلایل احماقانه گران‌تر می‌شوند.

- (۱) ضبط - ثبت (۲) پاسخ (۳) کاربرد - نقش (۴) تقاضا

(زبان دوازدهم، صفحه ۷۹)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

یک رهبر خوب به گروهش نمی‌گوید کارها چطور باید انجام شود، نشان‌شان می‌دهد. در هر حال، به عمل کار برآید، به سخنرانی نیست.

(زبان دوازدهم، صفحه ۸۴)

ترجمه متن

یکی از معایب زندگی کردن در یک جامعه متنوع این است که حفظ هویت فرهنگی تان سخت است. زنده نگه داشتن سنت‌های خودتان به امری دشوارتر اما مهم‌تر تبدیل می‌شود. عیب دیگر این است که وقتی به وطن خود جایی که اهل آن هستید برمی‌گردید، متوجه می‌شوید که تحت تأثیر زندگی در یک فرهنگ متنوع قرار گرفته‌اید. برای مثال: اگر در سوئد یک زن مسلمان با پوشش برقع دور سرش راه برود، همه به او خیره می‌شوند و ممکن است چیزی بگویند. من حتی به آن توجه هم نمی‌کنم. برای من، که تا کنون به مدت ۱۱ سال در امارات متحده عربی زندگی کرده‌ام، این که زنان برقع می‌پوشند را امری عادی می‌دانم.

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از حرف اضافه (of)، فعل به شکل اسم مصدر می‌آید.

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

بعد از صفت (important)، فعل به شکل مصدر با to می‌آید.

- وظیفه پیامبر، رسالت و ابلاغ پیام خداست. ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ﴾
- مگر با مرگ انبیای قبل، پیروانشان از دین برگشتند؟! ﴿قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...﴾

- جامعه اسلامی باید چنان تشکل و انسجامی داشته باشد که حتی مرگ رهبر به آن ضربه‌ای نزند. ﴿إِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾

- پیامبر اسلام (ﷺ) نیز تابع سنت‌های الهی و قوانین طبیعی همچون مرگ و حیات است. ﴿إِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ﴾

- انتشار شایعه، از حربه‌های دشمن است. ﴿مَاتَ أَوْ قُتِلَ﴾ (با توجه به شأن نزول)

- عمر پیامبر محدود است، نه راه او. ﴿إِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ﴾

- فردپرستی ممنوع. راه خدا که روشن شد، آمد و شد افراد نباید در پیمودن خط الهی ضربه وارد کند. ﴿إِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ﴾

- ایمان خود را چنان ثابت و استوار سازید که حوادث تاریخ آن را نلرزاند. ﴿إِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ﴾

- دست برداشتن از خط انبیا، سقوط و عقب‌گرد است. ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾

- کفر مردم، ابداً ضرری برای خداوند ندارد. ﴿فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ﴾ به خودت ضرر می‌رسد.

- مقاومت در راه حق، بهترین نوع شکر عملی است که پاداشش با خداست. ﴿سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾

- ثابت‌قدمان در ایمان پس از مرگ پیامبر به جاهلیت بازنگشتند. (دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۹)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

نتیجه وقوع حوادثی که پس از رحلت رسول خدا (ﷺ) ۱- خروج رهبری امت از مسیر برنامه‌ریزی شده توسط پیامبر و ۲- تحقق نیافتن نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود.

همچنین به گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر به دو میراث گرانبه‌تر آن حضرت (قرآن و ائمه اطهار) نبود جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه ۱۹)

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان، انتخاب شیوه‌های درست مبارزه بود. امامان، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند؛ به گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و هم روش زندگی امامان (ﷺ) به نسل‌های آینده معرفی گردد.

(کنکور سراسری زبان، داخل ۱۴۰۰)

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

امام رضا (ﷺ) پس از بیان حدیث سلسله‌الذهب در جمع مردم نیشابور مبنی بر ورود به قلعه محکم خداوند ﴿لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ﴾ و در امان ماندن از عذاب الهی فرمود: ﴿بشروطها و انا من شروطها﴾. اما به شرط‌های آن و من از جمله شرط‌های آن هستم. مقصود ایشان این بود که توحید فقط یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۰۱)

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

امیرالمومنین (ﷺ) و حضرت فاطمه (ﷺ) به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ﷺ) توجه نکردند و سخنان پیامبر (ﷺ) را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعدی منتقل کنند. نمونه‌ای از اینکار را امام رضا (ﷺ) در حدیث سلسله الذهب (زنجیره‌های طلایی) نشان دادند.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۹۱ و ۱۰۱)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

جابر بن عبدالله انصاری در کنار پیامبر بود و می‌گوید: «حضرت علی وارد شد و پیامبر فرمود سوگند به خدایی که جانم در دست اوست، این مرد و کسانی که از او پیروی می‌کنند رستگارند و سپس صفات حضرت علی (ﷺ) را برشمرد که آیه ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ بیانگر آن است.

(دین و زندگی یازدهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)



ترجمه متن ۲:

به نوعی پرده به نام کبوتر آموزش داده شده است تا حالت چهره انسان را تشخیص بدهد، که باعث تضعیف آن باورهای قدیمی‌ای شده که فقط انسان‌ها دستگاه عصبی پیشرفته لازم برای انجام چنین عملی را دارند. در بعضی آزمایش‌های اخیر، به هشت کبوتر آموزش دیده عکس‌هایی از افرادی نشان داده شد که احساسات شادی، خشم، تعجب و نفرت را بروز می‌دادند. این پرده‌ها یاد گرفتند تفاوت این حالات چهره را تشخیص بدهند. و علاوه بر آن، آنها توانستند همان حالات را در عکس چهره‌های ناآشنا به درستی تشخیص بدهند. البته دستاورد آنها بیانگر این نیست که این کبوترها درک می‌کنند که این حالات چهره انسان چه معنایی دارد. بعضی از روانشناسان این فرضیه را مطرح می‌کنند که به دلیل اهمیت حالات چهره در ارتباطات انسانی، انسان‌ها دستگاه عصبی خاصی را شکل داده‌اند که قادر به تشخیص حالات ظریف چهره است. با این وجود کبوترها بر آن باور سایه شک می‌اندازند. در حقیقت، توانایی تشخیص حالات عاطفی چهره حتی در نوزادان انسان لزوماً فطری نیست، بلکه احتمالاً باید به همان روشی که کبوترها آن را یاد می‌گیرند، یاد گرفته شود. در آزمایش‌هایی که چندین سال پیش انجام شد، مشخص شد کبوترها هم مانند انسان‌ها تصاویر چیزها را در قالب دسته‌هایی منطقی سازمان‌دهی می‌کنند.

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

موضوع این متن چیست؟

- (۱) تفاوت‌های بین انسان‌ها و کبوترها در ارتباط
- (۲) اهمیت حرکات بدن در ارتباطات انسانی
- (۳) شناخت حالات چهره
- (۴) احساساتی که صورت ما می‌تواند نشان دهد

(کنکور سراسری ریاضی سال ۹۹)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

متن دلالت بر این دارد که این باور که شاید حیوانات قادر باشند حالات چهره را تشخیص بدهند.....

- (۱) ثابت می‌کند که آنها می‌فهمند هر حالت چهره چه معنایی دارد
- (۲) در مورد پرده‌های آموزش دیده صدق می‌کند، نه پرده‌های آموزش ندیده
- (۳) تصور می‌شد که نادرست باشد
- (۴) باوری قدیمی است

(کنکور سراسری ریاضی سال ۹۹)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

کدامیک از موارد زیر دیدگاه نویسنده را نسبت به این نظر که «توانایی تشخیص حالات احساسی چهره فطری است» (پاراگراف ۲) توصیف می‌کند؟

- (۱) مُردد (۲) وحشت زده (۳) بهت زده (۴) سرگرم شده

(کنکور سراسری ریاضی سال ۹۹)

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت «that idea» (آن باور) در پاراگراف ۲ اشاره دارد به.....

- (۱) این باور که کبوترها می‌توانند چیزهای جدیدی یاد بگیرند
- (۲) باوری که توسط روانشناسان نام برده در پاراگراف ۲ ارائه شده است
- (۳) این باور که تشخیص حالات چهره در ارتباطات انسانی مهم است
- (۴) باوری که براساس آن تشخیص حالات احساسی چهره لزوماً فطری نیست

(کنکور سراسری ریاضی سال ۹۹)

زمین‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

میزان رواناب در خاک‌های رس بیشتر از ماسه‌ای می‌باشد، چون نفوذپذیری کمتری نسبت به ماسه‌ای دارند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

در دیواره‌های جلواوده (محدب) سرعت آب به حداقل خود می‌رسد که باعث رسوبگذاری می‌گردد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

هرچه مقدار بارندگی بیشتر شود، عمق سطح ایستایی بیشتر و عمق از زمین کمتر می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۳)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

هر سه تنش فشاری، کششی و برشی می‌تواند باعث ایجاد شکستگی در سنگ‌ها شوند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) عنصر (۲) اعتیاد (۳) درآمد (۴) سنت

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) عجیب (۲) عادی (۳) شاد، سرحال، شادی‌آفرین (۴) امیدبخش

ترجمه متن ۱:

صرفه‌جویی انرژی، پس‌انداز کردن پول است. صاحب‌خانه‌ها و اجاره‌نشین‌ها این حقیقت ابتدایی را می‌دانند، اما آنها اغلب نمی‌دانند چه نوع تغییرات جزئی را می‌توانند در خانه‌ها و آپارتمان‌هایشان انجام دهند که منجر به صرفه‌جویی شود.

برای آنهایی که مایلند پول و زمانی را صرف کنند تا حاصل صرفه‌جویی طولانی مدت را برداشت کنند، بازرسی مصرف انرژی بهترین کار است. یک بازرس مصرف انرژی به خانه شما می‌آید و راندمان انرژی آن را ارزیابی می‌کند، این بازرس قسمت‌هایی از خانه‌تان که بیشترین مصرف انرژی دارد را پیدا می‌کند و راه‌حلی برای کاهش مصرف و هزینه‌های انرژی پیشنهاد می‌دهد. بازرسان آموزش‌دیده انرژی می‌دانند که دنبال چه چیزی بگردند و می‌توانند انواع عیب‌هایی که ممکن است به ناکارآمدی (مصرف) انرژی بیانجامد را بیابند، از جمله عایق‌کاری ناقص، نقص‌های ساختمانی و توزیع نامتعادل گرما.

اقدامات سریع‌تر و ارزان‌تری نیز می‌تواند انجام شود. یک راه برای پس‌انداز پول، جایگزین کردن لامپ‌های رشته‌ای با لامپ‌های فلورسنت است؛ این امر باعث صرفه‌جویی بیش از ۵۰ درصد هزینه‌های روشنایی ماهیانه شما می‌شود.

هنگامی که وقت تعویض وسایل خانگی قدیمی می‌رسد عاقلانه این است که کمی بیشتر برای مدل کم‌مصرف انرژی خرج کنیم و مطمئن شویم که شما از تنظیمات صرفه‌جویی‌کننده انرژی در یخچال، ماشین ظرف‌شویی، ماشین‌لباس‌شویی یا خشک‌کن جدیدتان بهره می‌برید.

پنجره‌ها فرصتی دیگر برای کاهش هزینه‌های انرژی به شما می‌دهند، منافذ پنجره‌های قدیمی که ممکن است دارای سوراخ‌هایی برای ورود هوای سرد باشند را بگیرد و اگر در حال افزودن یا تعویض پنجره‌های قدیمی هستید، از پنجره‌های دوجداره استفاده کنید.

بیشتر قسمت‌های خانه یا آپارتمان شما برای صرفه‌جویی انرژی و هزینه، جای کار دارند، نتایج آن قابل توجه است و به زحمت آن می‌ارزد.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

اطلاعات متن عمدتاً بر اساس..... سازمان‌دهی شده است.

- (۱) تجزیه و تحلیل اثرات
- (۲) ترتیب عنوان متن و علت و معلول
- (۳) ترتیب اتفاق افتادن
- (۴) مقایسه و تضاد

(زبان دوازدهم، درس ۳)

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

کدامیک از ایده‌های زیر در متن گنجانده نشده است؟

- (۱) شما می‌توانید با استفاده از لامپ‌های فلورسنت به جای رشته‌ای، هزینه‌های روشنایی ۱۲۰ دلاری ماهانه را تا ۶۵ دلار کاهش دهید
- (۲) پنجره‌های دوجداره می‌توانند هزینه‌های انرژی را کاهش دهند.
- (۳) بنا به درخواست شما، شرکت انرژی محلی شما برایتان بازرس انرژی می‌فرستد
- (۴) بعضی از وسایل خانگی دارای تنظیمات صرفه‌جویی در انرژی هستند.

(زبان دوازدهم، درس ۳)

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس متن، پنجره‌های دوجداره.....

- (۱) در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌کنند.
- (۲) فقط باید به عنوان پنجره‌های جایگزین استفاده شوند.
- (۳) فقط به عنوان چیز اضافه شده جدید به خانه‌ها استفاده شوند
- (۴) هزینه‌های گرمایی شما را تا ۵۰ درصد کاهش خواهند داد.

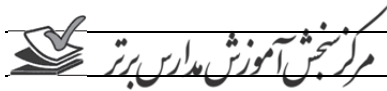
(زبان دوازدهم، درس ۳)

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

کدامیک از موارد زیر ایده اصلی این متن را به خوبی بیان می‌کند؟

- (۱) کارهای زیادی وجود دارد که یک صاحب‌خانه یا اجاره‌نشین می‌تواند برای صرفه‌جویی در انرژی و پول انجام دهد.
- (۲) استخدام کردن یک بازرس انرژی، در انرژی و پول صرفه‌جویی خواهد کرد.
- (۳) صاحب‌خانه‌ها و اجاره‌نشین‌ها نمی‌دانند برای صرفه‌جویی در انرژی و پول چه کاری می‌توانند انجام دهند
- (۴) جایگزین کردن پنجره‌ها و لامپ‌ها به زحمت و هزینه‌اش می‌ارزد

(زبان دوازدهم، درس ۳)

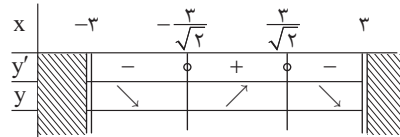


۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

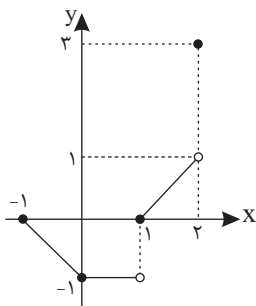
$$f'(x) = (1)\sqrt{9-x^2} + x \cdot \frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}} = \frac{9-x^2-x^2}{\sqrt{9-x^2}} = \frac{9-2x^2}{\sqrt{9-x^2}} \Rightarrow$$

ریشه‌های صورت $x = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}$ و ریشه‌های مخرج $x = \pm 3$ هستند.

تعیین علامت مشتق:



دقت کنید که مخرج مشتق همواره مثبت است، پس تعیین کننده علامت مشتق صورت آن است. صورت مشتق نیز بین دو ریشه مثبت و خارج آن منفی است. پس تابع ابتدا نزولی، سپس صعودی و دوباره نزولی می‌شود. (ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)



با توجه به نمودار تابع، مینیمم مطلق تابع -۱ و ماکزیمم مطلق آن ۳ است. (ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۹)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

مثال نقض گزینه (۱): ماکزیمم و مینیمم مطلق ندارد.



مثال نقض گزینه (۳): نقطه A مینیمم مطلق است و مینیمم نسبی نیست.



مثال نقض گزینه (۴): نقطه A مشتق ناپذیر و ماکزیمم نسبی است.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۹)

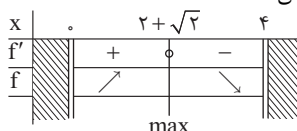
۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$f' = 0 \Rightarrow \sqrt{4x-x^2} = x-2 \Rightarrow 4x-x^2 = x^2-4x+4 \Rightarrow 2x^2-8x+4=0 \Rightarrow x^2-4x+2=0 \Rightarrow \Delta=8$$

$$\Rightarrow x = \frac{4 \pm 2\sqrt{2}}{2} = 2 \pm \sqrt{2} \Rightarrow$$

$2-\sqrt{2}$ غلط است چون $x-2$ را منفی می‌کند. تعیین علامت مشتق:



۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

هورنفلس سنگ دگرگونی با مقاومت خوب برای تکیه‌گاه سازه می‌باشد. گابرو سنگ آذرین مناسب می‌باشد. ماسه‌سنگ سنگ رسوبی مناسب می‌باشد. شیست سنگ دگرگونی نامناسب می‌باشد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

بخش زیراساس به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند و از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

شن و ماسه، مصالحی هستند که در هر دو نوع سد خاکی و بتنی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

آنزیم‌های دارای عنصر سلنیم با از بین بردن سوپراکسیدها که ماده‌ای سرطان‌زا می‌باشد، از وقوع سرطان در بدن جلوگیری می‌کنند.

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

فلوئوریت در خمیردندان استفاده می‌شود.

تالک ← پودر بچه

رس ← آنتی‌بیوتیک

روی ← در داروهای مکمل

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

AsS ← رآلگار سمی
CaF₂ ← فلوئوریت غیرسمی
As₂S₃ ← اورپیمان سمی
NaCl ← هالیت

(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

ریاضی

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} = \frac{5\sqrt[3]{x^2}}{3} - \frac{2}{3\sqrt[3]{x}} = \frac{5x-2}{3\sqrt[3]{x}}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{5}$$

$$f' \rightarrow 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow \text{موجود نباشد}$$

دامنه تابع نیز $\mathbb{R}$ است، پس هر دو نقطه در دامنه تابع نیز قرار دارند.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۶)

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

تک‌تک ضابطه‌ها نباید نقطه بحرانی داشته باشند و ضمناً نقطه $x=1$ نیز نباید بحرانی باشد:

$$y = x^2 \Rightarrow y' = 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow x \geq 1 \Rightarrow$$

پس این ضابطه نقطه بحرانی ندارد.

$$y = ax + b \Rightarrow y' = a \Rightarrow$$

باید $a \neq 0$ باشد تا این ضابطه هم نقطه بحرانی نداشته باشد.

برای اینکه $x=1$ بحرانی نباشد باید پیوسته و مشتق‌پذیر باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Rightarrow 1 = a + b (*)$$

تساوی مشتق‌های چپ و راست:

$$(x^2)' = (ax+b)' \Rightarrow 2x = a \xrightarrow{x=1} a = 2 \xrightarrow{(*)} b = -1$$

$$\Rightarrow f(-3) = -3a + b = -6 - 1 = -7$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۶)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

تابع f در بازه‌هایی صعودی است که $f' > 0$ باشد. بنابراین در بازه‌های (۱،۲) و (۲،۴) صعودی است. البته چون تابع f در $\mathbb{R}$ پیوسته است، در اجتماع آن‌ها نیز یعنی در (۱،۴) پیوسته است. پس بزرگ‌ترین بازه (۱،۴) است:

$$b - a = 4 - 1 = 3$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

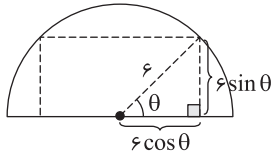


از طرفی داریم:

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 36 \\ \Rightarrow y &= \sqrt{36 - x^2} \Rightarrow S = 2x\sqrt{36 - x^2}, x \in (0, 6) \\ S' &= 2\sqrt{36 - x^2} + 2x \cdot \frac{-2x}{2\sqrt{36 - x^2}} = \frac{2(36 - x^2) - 2x^2}{\sqrt{36 - x^2}} = \\ \frac{72 - 4x^2}{\sqrt{36 - x^2}} \Rightarrow S' = 0 &\Rightarrow x^2 = 18 \Rightarrow x = 3\sqrt{2} \Rightarrow S_{\max} = 36 \end{aligned}$$

راه حل دوم:

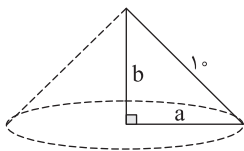
با در نظر گرفتن زاویه θ ، عرض مستطیل $6 \sin \theta$ و طول آن $6 \cos \theta$ است.



$$\begin{aligned} \Rightarrow S &= 6 \sin \theta \times 2 \times 6 \cos \theta = 36 \sin 2\theta \\ \text{حداکثر این عبارت زمانی است که } \sin 2\theta &= 1 \text{ باشد، پس} \\ S_{\max} &= 36 \end{aligned}$$

(کنکور سراسری تجربی، خارج از کشور ۹۸)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

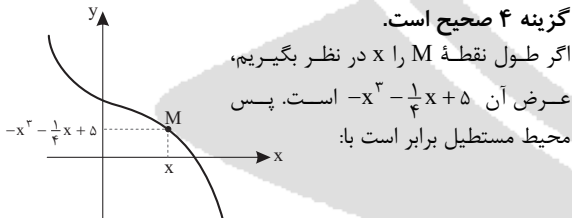


$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi}{3} a^2 b \\ a^2 + b^2 &= 100 \quad \text{از طرفی داریم:} \\ \text{پس:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi}{3} (100 - b^2) b = \frac{\pi}{3} (100b - b^3) \Rightarrow V' = \frac{\pi}{3} (100 - 3b^2) = 0 \\ \Rightarrow b^2 &= \frac{100}{3} \Rightarrow b = \frac{10}{\sqrt{3}} \Rightarrow a = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

(کنکور سراسری تجربی، داخل ۹۹)

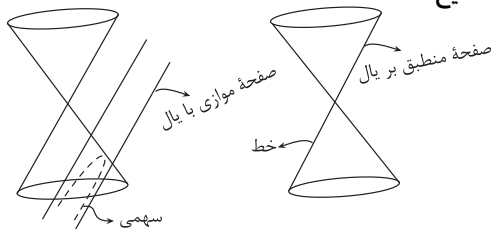
۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{aligned} P &= 2(x - x^3 - \frac{1}{4}x + 5) \\ &= -2x^3 + \frac{3}{2}x + 10 \Rightarrow P' = -6x^2 + \frac{3}{2} = 0 \\ \Rightarrow x^2 &= \frac{1}{4} \xrightarrow{x > 0} x = \frac{1}{2} \Rightarrow P = 10.5 \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۱۳)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۲۷)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

شکل حاصل از دوران، یک استوانه است که یک استوانه از آن خارج شده است. حجم آن برابر است با:

$$\begin{aligned} V &= (\delta + x)^2 \times 3\pi - x^2 \times 3\pi = 3\pi(x^2 + 2\delta x + \delta^2 - x^2) \\ &= 3\pi(2\delta x + \delta^2) = 10.5\pi \Rightarrow 2\delta + 10x = 35 \Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۲۳)

بنابراین طول نقطه ماکزیمم نسبی $x = 2 + \sqrt{2}$ است.

$$\begin{aligned} f(2 + \sqrt{2}) &= 2 + 2\sqrt{2} \Rightarrow \max(2 + \sqrt{2}, 2 + 2\sqrt{2}) \\ y - x &= 0 \Rightarrow \frac{|2 + 2\sqrt{2} - (2 + \sqrt{2})|}{\sqrt{1+1}} = 1 \quad \text{فاصله از } y = x \end{aligned}$$

(کنکور سراسری تجربی، داخلی ۹۹)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

باید معادله $f(x) = 3$ دارای ریشه مضاعف باشد:

$$\begin{aligned} \frac{x}{x^2 + b} &= 3 \Rightarrow 3x^2 + 3b = x \Rightarrow 3x^2 - x + 3b = 0 \\ \Rightarrow \Delta = 0 &\Rightarrow 1 - 4(3)(3b) = 0 \Rightarrow b = \frac{1}{36} \Rightarrow f(x) = \frac{x}{x^2 + \frac{1}{36}} \end{aligned}$$

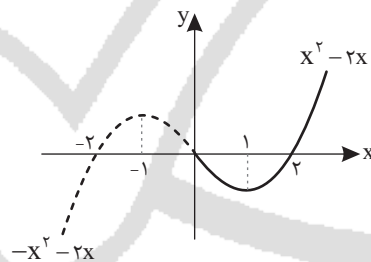
$$\Rightarrow f'(x) = \frac{(1)(x^2 + \frac{1}{36}) - 2x(x)}{(x^2 + \frac{1}{36})^2} = \frac{\frac{1}{36} - x^2}{(x^2 + \frac{1}{36})^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{1}{6} \xrightarrow{\text{طول مینیمم نسبی}} x = -\frac{1}{6}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۸)

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 0 \\ -x^2 - 2x & x < 0 \end{cases} \quad \text{رسم تابع}$$



با رسم تابع واضح است که نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی دارای طولهای ۱ و ۱ هستند.

$$\begin{aligned} f(-1) &= -1 + 2 = 1 \Rightarrow \max(-1, 1) \\ f(1) &= 1 - 2 = -1 \Rightarrow \min(1, -1) \\ \text{فاصله نقاط از هم} &\Rightarrow \sqrt{(-1-1)^2 + (1-(-1))^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(کنکور سراسری تجربی، خارج از کشور ۹۸)

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

چون دامنه تابع $[0, 3]$ است، پس $x = 3$ و $x = 0$ ریشه‌های عبارت زیر رادیکال است:

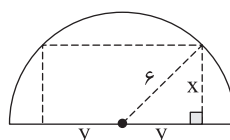
$$\begin{aligned} x = 3 &\Rightarrow 3a - 9 = 0 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow \\ f(x) &= x\sqrt{3x - x^2} \Rightarrow f'(x) = \sqrt{3x - x^2} + x \cdot \frac{3 - 2x}{2\sqrt{3x - x^2}} \\ &= \frac{2(3x - x^2) + 3x - 2x^2}{2\sqrt{3x - x^2}} = \frac{9x - 4x^2}{2\sqrt{3x - x^2}} = 0 \Rightarrow x = 0, x = \frac{9}{4} \\ \text{پس طول نقطه ماکزیمم نسبی } x &= \frac{9}{4} \text{ است.} \end{aligned}$$

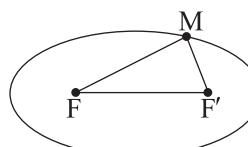
$$\begin{aligned} f(\frac{9}{4}) &= \frac{9}{4} \sqrt{\frac{27}{4} - \frac{81}{16}} = \frac{9}{4} \sqrt{\frac{108 - 81}{16}} = \frac{9}{4} \sqrt{\frac{27}{16}} \\ &= \frac{9}{4} \times \frac{3\sqrt{3}}{4} = \frac{27\sqrt{3}}{16} \end{aligned}$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۸)

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

راه حل اول: مساحت مستطیل برابر با $S = 2xy$ است.







۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته‌های بدن ما به طور معمول از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند. در صورتی که این منابع کافی نباشند، آنها برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند. به همین علت تحلیل و ضعف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی است که رژیم غذایی نامناسب دارند یا اینکه به دلایل متفاوت غذای کافی در اختیار ندارند.

تشریح گزینه‌ها:

(۱) به دلیل تجزیه چربی و تولید اسید PH خون اسیدی می‌شوند لذا فرایند ترشح و مصرف ATP هم زیاد می‌شود.

(۲) به دلیل ضعف شدن ماهیچه اسکلتی

(۳) به دلیل تضعیف سیستم ایمنی این فاصله زمانی افزایش می‌یابد نه کاهش!

(۴) به دلیل تجزیه پروتئین، آمونیاک تولید و در کبد با واکنش با کربن دی‌اکسید (محصولات کربس) اوره تولید می‌شود.

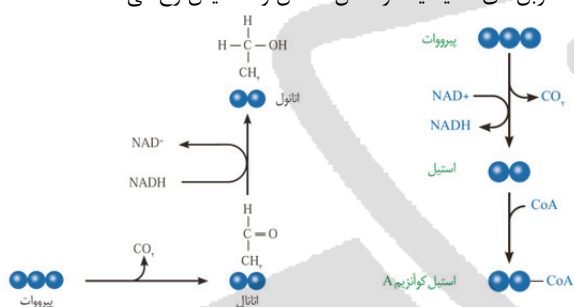
(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۲)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی دهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

پیروات تولید شده می‌تواند وارد راکیزه شده به آزاد کردن کربن دی‌اکسید به استیل تبدیل شود یا در فرایند تخمیر الکلی با آزاد کردن کربن دی‌اکسید به اتانال تبدیل شود در هر دو فرایند بعد از آزاد شدن کربن دی‌اکسید یک واکنش کاهش و اکسایش رخ می‌دهد:



(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۸ و ۷۳)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

گیاهان هم تخمیر الکلی و هم تخمیر لاکتیکی دارند برای تولید اتانول یا لاکتات، NADH مصرف می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط برای تخمیر الکلی صادق است.

(۳) فقط برای تخمیر لاکتیکی صادق است.

(۴) در قند کافت همزمان با بوجود آمدن پیروات، ADP مصرف می‌شود.

(تست کنکور سراسری سال ۱۴۰۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

در فن کشت بافت می‌توان از بافت گیاهی با تقسیم میتوز توده یاخته‌ای (کال) ایجاد کرد. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان‌اند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای غده سبب زمینی صادق نیست.

(۲) در روشی که قطعه‌هایی از ساقه در خاک قرار داده می‌شود یعنی قلمه زدن، پیوندک نداریم، پیوندک برای روش پیوند زدن است.

(۴) هم زمین ساقه و هم ساقه رونده دارای جوانه‌هایی انتهایی و جانبی‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

گل از مرستم گل یا زایشی پدید می‌آید.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای حلقه‌های کاسبرگ و گلبرگ صادق نیست.

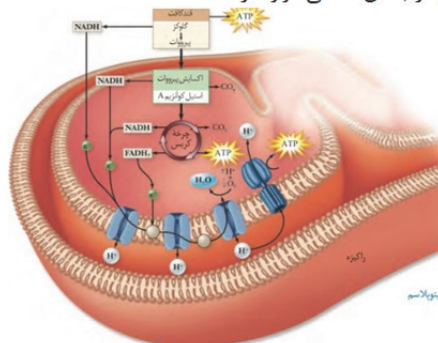
(۲) نهنگ بخشی وسیع است ولی می‌تواند صاف، گود یا برآمده باشد.

(۴) برای گلبرگ‌های گلی صادق است که توسط زنبور گردآفشانی می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۹ و ۱۴۶)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل زیر بخش کانالی آنزیم درون غشا درونی و بخش آنزیمی آن در بخش داخلی قرار دارد:



تشریح گزینه ۳: دقت داشته باشید همراه با تولید ATP، آب هم تولید می‌شود.

گزینه ۴: منظور حامل‌های الکترون NADH و FADH2 است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۴، ۷۰ و ۷۱)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد نادرست‌اند:

(الف) در تخمیر مواد آلی سبب اکسید NADH می‌شوند.

(ب) برای ساخت نوری ATP صحیح نیست.

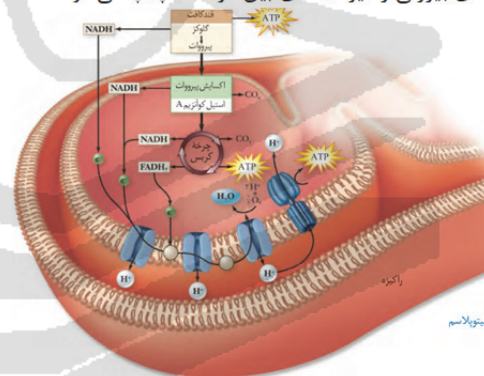
(ج) در باکتری‌های هوازی (با نمونه آن در فصل ۶ گفتار ۱ آشنا خواهید شد) که راکیزه وجود ندارد، یون اکسید تولید می‌شود.

(د) برای تخمیر الکلی صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

دقت داشته باشید که یون اکسید به بیرون راکیزه پمپ نمی‌شود بلکه به فضای بیرونی راکیزه (فضای بین دو غشا) پمپ می‌شود:



تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) به مولکول بین پمپ دوم و آخر اشاره دارد.

(۳) به مولکول‌های اول و دوم زنجیره اشاره دارد.

(۴) به آخرین پمپ اشاره دارد که در روش اول پروتون‌ها را با یون‌های اکسید ترکیب و در روش دوم یون‌های هیدروژن را به بیرون پمپ می‌کند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

تشریح گزینه‌ها:

(الف) دود خارج شده از خودروها و سیگار از منابع مونواکسید کربن‌اند، این گاز با توقف زنجیره انتقال الکترون مانع از تولید اکسید می‌شود لذا مانع از پدید آمدن این رادیکال‌ها می‌شوند.

(ب) با توجه به متن کتاب صحیح است.

(ج) آنتوسیانین ذخیره شده در واکوئل و کاروتنوئید ساخته شده در دیسه به صورت پاداکسنده عمل می‌کنند لذا مانع از اثرات تخریبی رادیکال‌های آزاد می‌شوند.

(د) رادیکال‌های آزاد باعث بافت مردگی (نکروز) می‌شوند که نوعی مرگ تصادفی است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)



(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۹)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

به غیر از مورد ج بقیه موارد صحیح است.
 (الف) همه میوه‌های حقیقی از رشد تخمدان پدید می‌آیند.
 (ب) میوه‌های کاذب می‌توانند از بخش‌های دیگر گل از غیر تخمدان پدید آیند نه الزاماً از نهنج.
 (ج) برای موز صادق است.
 (د) با توجه به فعالیت ۷ کتاب مثل پرتقال صحیح است.

(تست کنکور سراسری سال ۱۳۹۸)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

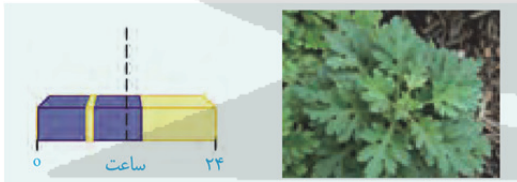
۱۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

مشاهدات میکروسکوپی نشان می‌دهد که در قاعده دمبرگ در محل اتصال به شاخه، لایه جداکننده تشکیل می‌شود. یاخسته‌ها در این منطقه به علت فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده از هم جدا می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۴۴)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

داوودی برخلاف شبدر گیاهی شب بلند است که با شکستن شب‌های پاییزی از طریق جرقه نوری گل نمی‌دهد.



(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

سنگواره تشکیل شده از ترشحات گیاه و حشره به دنبال نوعی پاسخ دفاعی در برابر زخم ایجاد می‌شود.



تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) سیانید الکل‌نویذ نیست.
 (۲) در ساقه نوعی گیاه انگل مثل سس، رشد یاخسته‌های در تماس با تکیه‌گاه، کم است.
 (۴) برگ گیاه گوش‌تخوار توپره واش کوزه مانند است و با مکش شکار می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۵۰)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

شکل مربوط به تخمکی است که مرحله کاستمان را انجام داده ولی هنوز کیسه رویانی تشکیل نشده است. تخمک‌ها در حلقه چهارم گل کامل یعنی مادگی تولید می‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) الف، یاخسته‌ها پلوتید (تک‌لاد) است می‌تواند فامینیک نوترکیب داشته باشد ولی تولید نمی‌کند زیرا میوز ندارد.

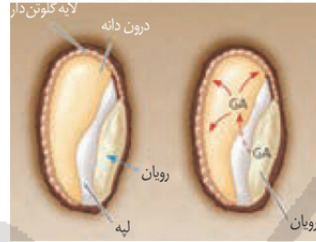
(۲) ب، یاخسته‌ای است که می‌میرد.

(۴) لوله‌گرده از رشد نه تقسیم یاخسته رویشی پدید می‌آید.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

پاسخ ۲: لپه در انتقال جیبرلیک اسید از رویان به آندوسپرم نقش دارد:



تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) پیاز رویش رو زمینی دارد.

(۳) رویان دیپلوتید است، آندوسپرم جزو رویان نیست.

(۴) رویان بعد از تشکیل، مدتی توقف رشد دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۴۳)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

مورد (الف) برای توت فرنگی صادق نیست.

مورد (ب) برای زنبق که گیاه علفی چندساله و دارای ریزوم است صادق نیست.

مورد (ج) بعضی گیاهان چندساله فقط یک بار گل می‌دهند.

مورد (د) برای پیاز صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۳۲ و ۱۳۵)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

دانه رست‌ها از رویش رویان پدید می‌آیند، اگر دانه رست مثلاً برای گیاه دوساله شلغم و چغندر برای گل‌دهی نیاز به دو دوره رویشی است.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) A اشاره به لایه خارجی آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) دارد. آندوسپرم از تخم ضمیمه تشکیل می‌شود.

(ب) C لپه و D رویان هر دو دیپلوتید (دولاد) اند.

(ج) B آندوسپرم است. بافت آندوسپرم پارانشیمی است لذا دیواره نخستین نازک دارد.

(د) هر دو از نظر عدد فام تنی و محتوای ژنی یکسان‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۸ و ۱۴۳)

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۷)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون ژن‌نمود آندوسپرم AaaBBBCCc است، می‌توان گفت ژن‌نمود تخم‌زا abc بوده و ژن‌نمود زامه‌ها ABC می‌باشد.

در این صورت یاخسته‌های رویان و تخم اصلی ژن‌نمود AaBBCCc خواهند داشت (که از نظر داشتن تعداد دگره‌های وارث با گزینه ۱ مطابقت دارد).

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

گرده‌افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیرهند.



۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما نیز دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. کشف این ویژگی در گیاهان، امکان بهره‌برداری از زمین‌هایی را فراهم کرد که اکثر سال با برف و یخ پوشیده شده‌اند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیاه مو درختی است نه علفی!
- (۲) هم ساقه و هم ریشه زمین‌گرایی دارند اولی خلاف زمین و دومی به سوی زمین رشد می‌کند.
- (۴) ضربه زدن به برگچه‌های گیاه حساس، باعث تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ خواهد شد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

هورمونی که با بودن جوانه راسی تولیدش در جوانه جانبی زیاد می‌شود، اتیلن و با نبودنش زیاد می‌شود، سیتوکینین است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۲) سیتوکینین - اکسین
- (۳) سیتوکینین - آبسازیک اسید
- (۴) اکسین - هریک از هورمون‌های محرک رشد

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۳ و ۱۴۴)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

گیاهان دارزی روی درختان رشد می‌کنند و مورچه‌ها برای حفاظت از محل زندگی خود به آنها حمله می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- (۲) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، سبب فرار مورچه‌ها می‌شود.
- (۳) زنبورها به دلیل شهد و رنگ گل آکاسیا، جذب آن می‌شوند.
- (۴) گل‌های آکاسیا وقتی باز می‌شوند، ترکیبات شیمیایی تولید و ترشح می‌کنند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۵۱)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند. دقت شود اگر ویروس وارد یاخته‌های مرده مثل آوند چوبی شود، سالیسیلیک اسید ترشح نمی‌شود!

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۶، ۱۵۱ و ۱۵۲)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

هورمون‌هایی که برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به‌کار می‌روند، شامل اکسین و جیبرلین است.

موارد	اکسین	جیبرلین
الف	+	-
ب	-	+
ج	+	-
د	+	-

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۲)

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد ب صحیح است:

- بافت چوب پنبه نیز در اندام‌های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب، مانعی در برابر عوامل آسیب‌رسان است.
- پاسخ‌هایی از جنس دفاع
- الف) مرگ یاخته‌ای
- ب) تلاش برای جلوگیری از ورود
- ج و د) دفاع شیمیایی

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۱)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

اکسین در جوانه راسی تولید و به جوانه جانبی می‌رود این هورمون برای تمایز کال در فن کشت بافت استفاده می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها با جایگزینی هورمون‌ها در قبل و بعد از توضیح ویرگول مشخص شده در هر گزینه

- (۱) اکسین، اتیلن
- (۲) جیبرلین، اکسین و سیتوکینین
- (۳) آبسازیک اسید، اتیلن

(تست کنکور سراسری سال ۱۴۰۰)

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)

فیزیک

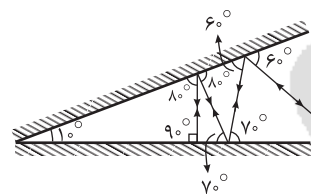
۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

برای پیدا کردن شکل تپ بازتابیده، نسبت به انتهای ثابت، قرینه وارون تپ را رسم می‌کنیم.



(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۰)

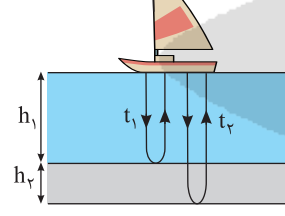
۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.



وقتی مسیر پرتوهای نور را رسم می‌کنیم، ملاحظه می‌شود پرتو بازتاب نهایی بر روی پرتو تابش اولیه برمی‌گردد، پس زاویه بین پرتو تابش اولیه و بازتاب نهایی ۱۸۰ می‌باشد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.



$$t_1 = \frac{2h_1}{v_{\text{آب}}} = 0.18 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{2h_1}{v_{\text{آب}}} + \frac{2h_2}{v_{\text{گل}}} = 0.12 \text{ s}$$

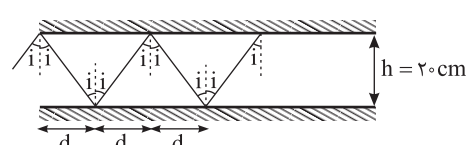
$$t_2 - t_1 = \frac{2h_2}{v_{\text{گل}}}$$

$$0.02 = \frac{2h_2}{1875} \Rightarrow h_2 = 18.75 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

زاویه تابش: $i = 37^\circ$



$$\tan i = \frac{\sin i}{\cos i} = \frac{0.6}{0.8} = \frac{3}{4}$$

$$\tan i = \frac{d}{h} \Rightarrow d = h \tan i = 20 \times \frac{3}{4} = 15 \text{ cm}$$

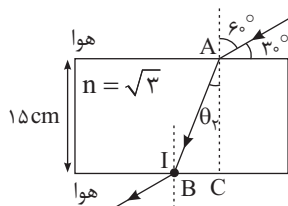
تعداد قسمت‌های d در طول ℓ یعنی $\frac{\ell}{d}$ برابر است با:

$$\frac{\ell}{d} = \frac{160}{15} = 10.67$$

با در نظر گرفتن بازتاب آخری، تعداد پرتوهای بازتابیده برابر $n = 10 + 1 = 11$ خواهد شد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{\sin 60^\circ}{\sin \theta_r} = \frac{\sqrt{3}}{1} \Rightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\sin \theta_r} = \sqrt{3} \Rightarrow \sin \theta_r = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta_r = 30^\circ$$

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

$$\Delta ABC \Rightarrow \cos \theta_r = \frac{15}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15}{AB} \Rightarrow AB = \frac{30}{\sqrt{3}} \text{ cm} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$AB = \frac{30}{\sqrt{3}} \text{ cm} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\frac{V_{\text{محیط}}}{V_{\text{هوا}}} = \frac{n_{\text{هوا}}}{n_{\text{محیط}}} \Rightarrow \frac{V}{3 \times 10^8} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow V = \sqrt{3} \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = V \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{10\sqrt{3} \times 10^{-2}}{\sqrt{3} \times 10^8} = 10^{-9} \text{ s} = 1 \text{ ns}$$

(کنکور خارج از کشور سال ۱۴۰۰)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

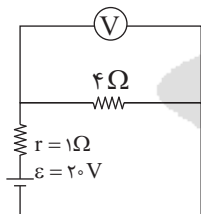
$$\frac{\lambda_r}{\lambda_1} = \frac{v_r}{v_1} = \frac{n_1}{n_r} \Rightarrow \frac{\lambda_r}{\lambda_1} = \frac{1}{\frac{4}{3}} \Rightarrow \lambda_r = \frac{3}{4} \lambda_1$$

$$\Delta \lambda = 300 \Rightarrow \lambda_1 - \lambda_r = 300$$

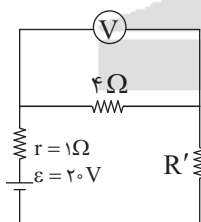
$$\lambda_1 - \frac{3}{4} \lambda_1 = 300 \Rightarrow \frac{1}{4} \lambda_1 = 300 \Rightarrow \lambda_1 = 1200 \text{ nm}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$V = RI = R \times \frac{\epsilon}{R+r} = 4 \times \frac{20}{5} = 16 \text{ V}$$



چون در حالت دوم عدد ولتسنج دو برابر شده پس عدد ولتسنج در حالت اول باید ۸V باشد.

$$V = RI = 8 = 4I \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

$$I = \frac{\epsilon}{R' + 4 + r} \Rightarrow 2 = \frac{20}{R' + 5} \Rightarrow 2R' + 10 = 20 \Rightarrow R' = 5 \Omega$$

پس مقاومت مدار سمت راست کلید باید ۵Ω باشد.

$$5 = 2 + R'' \Rightarrow R'' = 3 \Omega$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{3}{12} \Rightarrow R = 4 \Omega$$

(کنکور خارج از کشور سال ۱۴۰۰)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$R = \frac{V}{I}$$

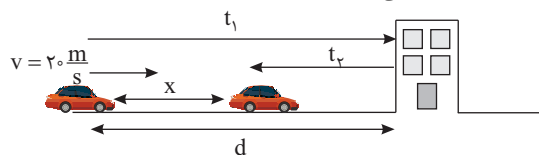
$$A : 18 = \frac{9}{I_A} \Rightarrow I_A = 5 \Rightarrow I_B = 5 + 10 = 15 \text{ A}$$

$$B : R = \frac{9}{15} = 0.6 \Omega$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

باید صدای پژواک صوت حداقل بعد از ۰/۱s به گوش راننده برسد تا صوت آن از صوت اصلی قابل تشخیص باشد.



$$t_1 + t_r = 0.1$$

$$\frac{d}{v} + \frac{d-x}{v} = 0.1$$

$$\frac{d}{330} + \frac{d-20 \times 0.1}{330} = 0.1$$

$$2d - 2 = 33 \Rightarrow 2d = 35 \Rightarrow d = 17.5 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

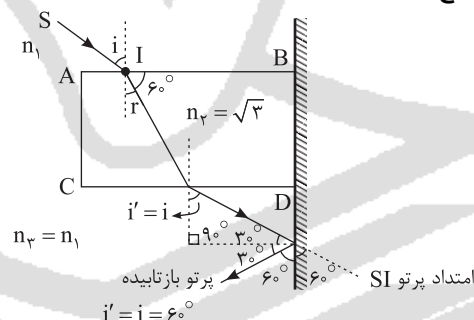
چون صوت از هوا وارد مایع شده، پس پرتو از خط عمود دور می‌شود و زاویه شکست از زاویه تابش بیشتر می‌شود.

$$\theta_1 = 45^\circ \Rightarrow \theta_r = \theta_1 + 15 = 60^\circ$$

$$\frac{\sin \theta_r}{\sin \theta_1} = \frac{v_r}{v_1} \Rightarrow \frac{\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{v_r}{v_1}$$

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{v_r}{v_1} \Rightarrow \frac{v_r}{v_1} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.



$$r = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$n_1 \sin i = n_r \sin r$$

$$1 \times \sin i = \sqrt{3} \times \sin 30^\circ$$

$$\sin i = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow i = 60^\circ$$

چون $n_1 = n_r$ پرتو خروجی موازی پرتو ورودی است، یعنی $i = i' = 60^\circ$ ، بنابراین مطابق شکل، زاویه پرتو بازتابیده از آینه و امتداد پرتو تابش 120° خواهد شد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل:

$$\lambda_1 > \lambda_2, \lambda = \frac{v}{f}, f \text{ یکسان} \Rightarrow v_1 > v_2$$

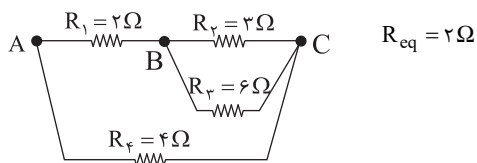
$$\frac{v_r}{v_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_1 < n_2$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۵)

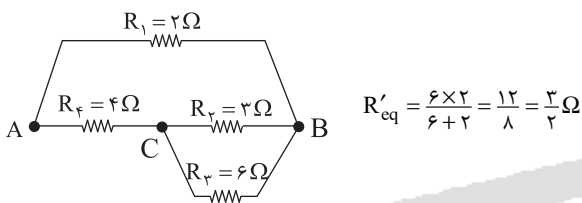
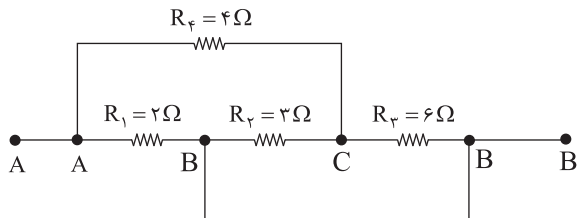
۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

طبق رابطه $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ برای هر دو یکسان n_2 نیز برای هر دو یکسان است. از طرفی n_1 برای سبز بیشتر است، پس θ_2 هم برای سبز بیشتر خواهد بود و نور سبز، بیشتر منحرف می‌گردد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۹)



سپس مقاومت معادل بین A و B را محاسبه می‌کنیم.



$$R_{eq} = \frac{R_{eq}}{R_{eq}} = \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه $V = \frac{\mathcal{E}R}{R+r}$ به دست می‌آید.

$$R_{eq} = \frac{6}{4} + 1 = 4\Omega \quad \text{در حالت اول:}$$

$$R_{eq} = \frac{6}{3} + 1 = 3\Omega \quad \text{در حالت دوم:}$$

$$V_1 = \frac{3 \times 4}{3 + 2} = \frac{12}{5} = 2.4V$$

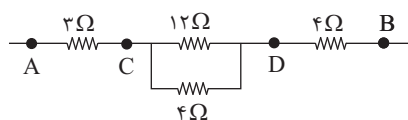
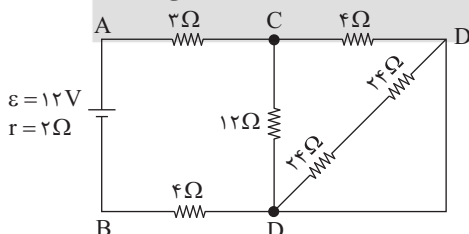
$$V_2 = \frac{3 \times 3}{3 + 2} = \frac{9}{5} = 1.8V$$

$$\Delta V = |V_2 - V_1| = 0.6V$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۵۹)

گزینه ۲ صحیح است.

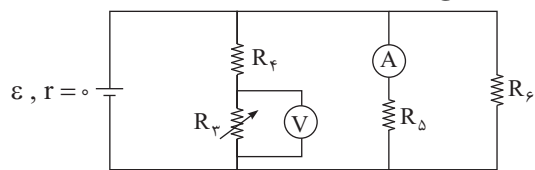
دو مقاومت ۲۴Ω اتصال کوتاه هستند و حذف می‌شوند.



$$R_{eq} = 3 + \left(\frac{4 \times 12}{4 + 12}\right) + 4 = 3 + 3 + 4 = 10\Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{12}{10 + 2} = 1A$$

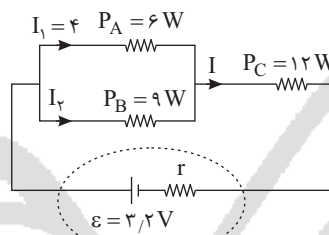
گزینه ۲ صحیح است.



آمپرسنج جریان عبوری از مقاومت R_4 را نشان می‌دهد که چون مقاومت R_4 مستقیماً به یک باتری آرمانی متصل شده، پس ولتاژ دو سر آن ثابت است، بنابراین جریان عبوری از آن تغییر نمی‌کند. از طرفی در شاخه‌ای که مقاومت‌های R_4 و R_3 هم قرار دارند، مجموع ولتاژ R_4 و R_3 ثابت است. مقدار بیشتری از ولتاژ مولد به مقاومت R_3 می‌رسد و عدد ولت‌سنج افزایش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۶ تا ۵۹)

گزینه ۱ صحیح است.



توان خروجی مولد، توان مصرفی در مقاومت‌های خارجی است، پس:

$$P_{\text{خروجی}} = 6 + 9 + 12 = 27W$$

از طرفی توان تولیدی مولد برابر است با:

$$P = \mathcal{E}I$$

$$P_A = 6 = 4 \times V_A \Rightarrow V_A = 1.5V$$

$$V_A = V_B \Rightarrow V_B = 1.5V$$

$$P_B = 9 = 1.5 \times I_B \Rightarrow I_B = 6A$$

$$I = I_1 + I_2 = 4 + 6 = 10A$$

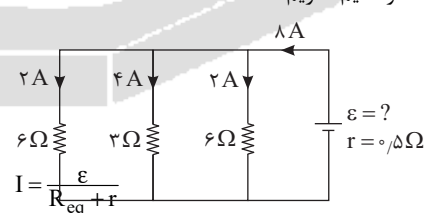
$$P_{\text{تولیدی باتری}} = 3/2 \times 10 = 15W$$

پس وقتی توان تولیدی باتری ۳۲W و توان خروجی ۲۷W باشد، توان تلف‌شده در باتری ۵W خواهد بود.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۱ تا ۶۱)

گزینه ۲ صحیح است.

اگر شکل مدار را ساده‌تر کنیم، داریم:



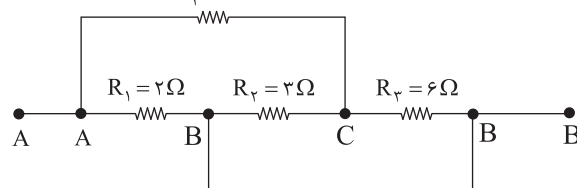
$$8 = \frac{\mathcal{E}}{1.5 + 0.5} \Rightarrow \mathcal{E} = 16V$$

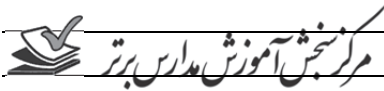
(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ تا ۵۵ تا ۶۱)

گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا مقاومت معادل بین A و C را محاسبه می‌کنیم.

$$R_{eq} = 4\Omega$$





۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

آنتالپی پیوند فراورده - آنتالپی پیوند واکنش دهنده $\Delta H = -572$
 $\Delta H = [2\Delta H(H-H) + \Delta H(O=O) - 4\Delta H(O-H)] = -572$
 $2(436) + 495 - 4x = -572 \Rightarrow x = 484.75 \text{ kJ.mol}^{-1}$
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه ΔH واکنش (آ):
 $71.5 \text{ kJ} = 5.6 \text{ L.H}_2 \times \frac{1 \text{ mol.H}_2}{22.4 \text{ L.H}_2} \times \frac{\Delta H(\text{kJ})}{\text{mol.H}_2}$
 $\Rightarrow \Delta H = -286 \text{ kJ}$
 برای محاسبه ΔH واکنش $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ باید واکنش (ب) وارونه و تقسیم بر ۲ شود.
 $\Delta H = -286 + 98 = -188 \text{ kJ}$ این واکنش برابر است با: (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد. زیرا برخی از آنها مرحله‌ای از یک واکنش پیچیده هستند و برخی به آسانی انجام نمی‌شوند.
 (شیمی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

(آ) درست
 (ب) درست. به دلیل وجود پیوند O-H
 (پ) نادرست. ترکیب‌های II و III همپارند. فرمول مولکولی آنها $C_6H_{12}O$ می‌باشد.
 (ت) درست. زیرا نوع پیوندها یا گروه‌های عاملی آنها متفاوت است.
 (ث) نادرست. به دلیل وجود پیوند دوگانه کربن - کربن این ترکیب رنگ قرمز برم مایع را از بین می‌برد.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) سختی الماس از سیلیسیم کربید بیشتر است.
 (۲) O_2 مولکولی قطبی است.
 (۳) از کربن و سیلیسیم یون تک اتمی شناخته نشده است.
 (شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۵)

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت پ نادرست است.
 سیلیس (SiO_2)، فراوان‌ترین اکسید موجود در پوسته جامد کره زمین است.
 بررسی سایر عبارت‌ها:

$$(A) \frac{\text{درصد جرمی ترکیب‌های یونی}}{\text{درصد جرمی ترکیب‌های مولکولی}} = \frac{37.74 + 1.24 + 0.96 + 0.44}{13.32} = \frac{40.38}{13.32} \approx 3$$

(ب) آرایش الکترونی یون Al^{3+} در Al_2O_3 ، یون Na^+ در Na_2O و یون Mg^{2+} در MgO به گاز نجیب دوره قبل از خود می‌رسند.
 (ت) اگر فرض کنیم ۱۰۰ گرم از این خاک رس در اختیار داریم، ۱۳/۳۲ گرم آن حاوی H_2O است:

$$13.32 \text{ g.H}_2\text{O} \times \frac{2 \text{ mol.H}}{18 \text{ g.H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ g.H}}{1 \text{ mol.H}} = 1.48 \text{ g.H}$$

$$\Rightarrow \text{درصد جرمی H} = \frac{1.48 \text{ g.H}}{100 \text{ g.خاک}} \times 100 = 1.48\%$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

سیلیسیم (Si)، فسفر (P) و گوگرد (S) از جمله عنصرهای اکسیژن‌دوست هستند که در طبیعت به شکل نمک‌های اکسیژن‌دار یافت می‌شوند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

جریان ۱A در مقاومت‌های 12Ω و 4Ω به نسبت عکس مقاومت آنها یعنی به نسبت ۱ به ۳ تقسیم می‌شود.

$$\frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}$$

جریان مقاومت 12Ω : $I_1 = \frac{1}{4} A$

جریان مقاومت 4Ω : $I_2 = \frac{3}{4} A$

$$P = RI_1^2 = 12 \times \frac{1}{16} = \frac{3}{4} W$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۶ تا ۵۸)

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow P = \frac{96 \times 10^3}{25 \times 60} = 64 W$$

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\text{ثابت R}} \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{64}{100} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow V_2 = 0.8 V_1$$

پس ولتاژ دو سر لامپ، ۲۰ درصد کاهش یافته است.

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

شیمی

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۷)

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

انرژی گرمایی به مقدار دمای ماده و جرم ماده بستگی دارد و انرژی گرمایی ۲۰۰ گرم آب $25^\circ C$ از انرژی گرمایی ۱۰۰ گرم آب $25^\circ C$ بیشتر است.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۵ و ۵۷)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.
 (آ) اگر دمای ظرف B با دمای ظرف A برابر باشد، آنگاه به دلیل بیشتر بودن تعداد ذرات موجود در ظرف B، انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی) محتویات ظرف B بیشتر است.
 (ب) با توجه به عدم اطلاع از دمای دو ظرف، نمی‌توان اظهارنظر دقیقی در این باره نمود.
 (پ) اگر انرژی گرمایی A و B برابر باشد، بنابراین دمای ظرف A بیشتر از دمای ظرف B است. پس با مخلوط کردن محتویات دو ظرف با یکدیگر، دمای نهایی بین دمای ظرف A و دمای ظرف B خواهد بود.
 (ت) توزیع انرژی بین ذرات سازنده یک جسم قطعاً یکسان نخواهد بود.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:
 (ت) آنتالپی پیوند مقدار انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند اشتراکی در حالت گازی و تبدیل به اتم‌های گازی است. پس آنتالپی پیوند (H-F) معادل انرژی لازم برای واکنش $(HF(g) \rightarrow H(g) + F(g))$ است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta\theta = 94 - 34 = 60^\circ C, Q = 5.76 \text{ kJ} = 5760 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 5760 = 30 \times c \times 60 \Rightarrow c = 3.2 \text{ J.g}^{-1}.^\circ C^{-1}$$

$$C = m \times c = 30 \times 3.2 = 96 \text{ J.}^\circ C^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «آ» و «ب» نادرست و عبارت «پ» درست است.
 واکنش‌های تشکیل اوزون از گاز O_3 ، فرازش یخ خشک و تجزیه NO_2 به NO گرمگیر بوده ($Q > 0$) اما سایر واکنش‌های داده شده گرماده‌اند. ($Q < 0$)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵)



۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

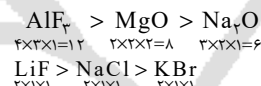
مورد «آ» صحیح است زیرا دی‌متیل اتر، نقطه جوش بالاتری دارد در نتیجه آسان‌تر مایع می‌شود.
مورد «ب» غلط است زیرا در دی‌متیل اتر اتم اکسیژن دارای بار منفی است.
مورد «پ» غلط است. نقشه‌های مشابه ندارند زیرا دی‌متیل اتر قطبی اما پروپان ناقطبی است.
مورد «ت» غلط است. دی‌متیل اتر در میدان الکتریکی به دلیل قطبی بودن جهت‌گیری می‌کند اما پروپان جهت‌گیری نمی‌کند.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۸)

۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

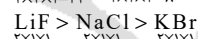
موارد «پ» و «ت» درست هستند.
بررسی عبارت‌های نادرست:
آ) میان صفحات گرافیت، نیروهای وان‌دروالسی وجود دارد.
ب) آنتالپی پیوند (کربن - کربن) در گرافیت بیشتر از الماس است.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

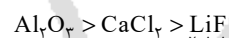
برای مقایسه آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ترکیب‌های یونی می‌توان از (بار کاتیون $\times$ بار آنیون $\times$ تعداد یون) استفاده کرد.
اگر این نسبت برای ترکیب‌های یونی برابر باشد به مقایسه شعاع یونی می‌پردازیم.
عبارت اول:



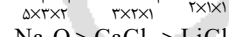
عبارت دوم:



آنیون و کاتیون لیتیم فلوئورید کمترین شعاع را میان ترکیب‌های دیگر دارند. پس آنتالپی فروپاشی LiF بیشتر از سایر ترکیب‌هاست.
همچنین شعاع Na^+ کمتر از K^+ و Cl^- کمتر از Br^- است.
بنابراین انرژی شبکه NaCl بیشتر از KBr است.



عبارت سوم:



عبارت چهارم:

به دلیل کمتر بودن شعاع آنیون‌ها و کاتیون‌های Na_2O نسبت به CaCl_2 ، انرژی شبکه Na_2O بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

۱) مدل دریای الکترونی در توجیه برخی خواص فیزیکی کاربرد دارد.
۲) در فلزات، الکترون‌های ظرفیتی اتم را به کاتیون تبدیل می‌کند و دیگر اتم وجود ندارد و جاذبه بین کاتیون و الکترون‌های ظرفیتی می‌باشد.
۳) آنتالپی فروپاشی شبکه یک مول MgF_2 (منیزیم فلوئورید)، بیشتر از یک مول سدیم فلوئورید است.
۴) در $\text{Ca}^{2+}\text{S}^{2-}$ بار کاتیون با آنیون برابر است پس عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون برابر است.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

۱۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

چگالی تیتانیوم نسبت به فولاد زنگ کمتر است اما نقطه ذوب آن بیشتر از فولاد زنگ می‌باشد.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

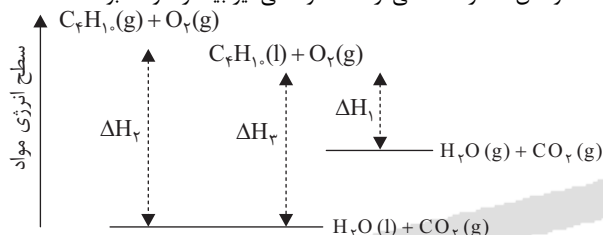
TiO_2 ، دوده و Fe_2O_3 از جمله رنگدانه‌های معدنی به حساب می‌آیند.
۳) محلول حاوی نمک وانادیم (V) زرد رنگ است و دارای بیشترین عدد اکسایش است. بنابراین وانادیم در این محلول فقط می‌تواند نقش اکسنده داشته باشد.
اما محلول‌های حاوی وانادیم (III) و وانادیم (IV) می‌توانند هم نقش کاهنده و هم اکسنده داشته باشند.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۸۳ و ۸۴)

۱۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

جامدهای یونی متشکل از بیش از یک نوع عنصر هستند، اما جامدهای مولکولی (مانند Cl_2)، جامدهای فلزی و جامدهای کووالانسی (مانند گرافیت) ممکن است تنها از یک نوع عنصر تشکیل شده باشند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) جامدهای کووالانسی در حالت مایع رسانا نمی‌باشند.
۲) SiO_2 نوعی جامد کووالانسی است و ساختار آن مشابه جامدهای مولکولی مانند آب نیست.
۳) جامدهای یونی برخلاف جامدهای مولکولی و همانند جامدهای کووالانسی نقطه ذوب بالایی دارند.
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۹، ۷۱، ۷۲، ۷۷، ۷۸، ۸۱ و ۸۲)

۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

در واکنش‌های گرماده (مانند سوختن بوتان)، هر چه اختلاف سطح انرژی مواد واکنش‌دهنده با مواد فرآورده بیشتر باشد، مقدار گرمای حاصل از سوختن مقدار مشخصی از ماده سوختنی نیز بیشتر خواهد بود.



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

دومین آلکین C_2H_2 (پروپین) می‌باشد.
 $Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 100 \times 0.125 \times 194 = 19400 \text{ J} = 19.4 \text{ kJ}$
 $19.4 \text{ kJ} = x \text{ mol C}_2\text{H}_2 \times \frac{40 \text{ g C}_2\text{H}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} \times \frac{48 \text{ kJ}}{1 \text{ g C}_2\text{H}_2} \Rightarrow x = 0.1 \text{ mol}$
(شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

جرم گاز H_2 تولید شده از واکنش تولید هیدرازین را y و جرم هیدرازین (N_2H_4) تولید شده را x در نظر می‌گیریم:
 $? \text{ g H} = x \text{ g N}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}{32 \text{ g N}_2\text{H}_4} \times \frac{4 \text{ mol H}}{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4} \times \frac{1 \text{ g H}}{1 \text{ mol H}}$
 $= \frac{x}{8} \text{ g H} \Rightarrow \frac{x}{8} + y = 2.4 \text{ g}$
همچنین می‌دانیم مجموع H_2 و N_2H_4 تولید شده برابر $13/6$ گرم است:
 $\begin{cases} x + y = 13/6 \\ \frac{x}{8} + y = 2.4 \end{cases} \Rightarrow x = 12/8 \text{ g N}_2\text{H}_4, y = 0.8 \text{ g H}_2$
سیس مقدار گرمای مورد نیاز برای واکنش تجزیه آمونیاک به هیدرازین به ازای تولید 0.8 گرم گاز H_2 را به دست می‌آوریم:
 $? Q = 0.8 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{180 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2} = 72 \text{ kJ}$
در نهایت مقدار $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9$ اولیه را به دست می‌آوریم:
 $? \text{ g C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9 = 72 \text{ kJ} \times \frac{4 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9}{18000 \text{ kJ}} \times \frac{227 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9} \times \frac{100}{40}$
 $= 9.08 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{N}_2\text{O}_9$
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

NH_3 در دما و فشار اتاق گاز است بنابراین نمی‌تواند به این شکل نسبت داده شود زیرا شاره مایع است.
 CH_3Cl و H_2O هر دو مایع بوده و هر دو مولکول قطبی هستند.
 CCl_4 یک مولکول ناقطبی است.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$112 \text{ L C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{2340 \text{ kJ}} \times \frac{5 \text{ mol یون}}{1 \text{ mol}} = 1.66$
(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)