



دفتريه سوال (؟)

عمومي دوازدهم

(مباحث پایه یازدهم)

آزمون هديه ۲ مهر ماه ۱۴۰۰

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی ۲	۱۰	۱ - ۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۱۱ - ۲۰	۱۰
دین و زندگی ۲	۱۰	۲۱ - ۳۰	۱۰
انگلیسی ۲	۱۰	۳۱ - ۴۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۴۰	—	۴۰

مراجعان

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، کمال رسولیان، مهدی عاملی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، ولی برجی، مهدی نیکزاد، محمدعلی کاظمی نصرآبادی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، سیدهادی هاشمی
زبان انگلیسی	عطاءالله عبدالزاده، زیدان فرهانیان، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	الهام محمدی	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	مهدی نیکزاد	حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	احمد منصوری	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچهلو، رحمتاله استیری، فاطمه نقدی	سپیده جلالی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
صفحه آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱- معنی واژه‌های «هیئت/ مشعشع / اعزاز» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ظاهر/ درخشان / گرمی داشت
(۲) شکل / مشعل / نزدیک شدن
(۳) هدایت شده / مشعل / روی گردانی
(۴) هدایت شده / درخشان / بزرگداشت

۲- در کدام ابیات غلط املایی دیده می‌شود؟

- (الف) پیرایه گلو بود از دست دوست تیغ
(ب) گفتم مکن اصرار که اسرار عیان شد
(ج) چه غزا ما بی قضا خود کشته‌ایم
(د) اگر گوشم بگیری تا فروشی
(هـ) خصمی که تیر کافرش اندر غزا نکشت
- (۱) ج، الف (۲) د، ب (۳) ج، ب (۴) الف، هـ

۳- با توجه به دو بیت زیر، همه گزینه‌ها کاملاً درست هستند؛ به جز ...

- «بیا که ترک فلک خوان روزه غارت کرد
نماز در خم آن ابروان محرابی
(۱) در ابیات سه تشبیه وجود دارد.
(۲) در بیت اول استعاره و ایهام به کار رفته است.
(۳) در بیت دوم تلمیح و کنایه مشهود است.
(۴) در ابیات پارادوکس و تناسب یافت می‌شود.

۴- آرایه‌های کدام گزینه، در بیت زیر مشهود نیست؟

- «گر قلب دلم را نهد دوست عیاری من نقد روان در دمش از دیده شمارم»
(۱) ایهام تناسب، جناس، استعاره
(۲) مجاز، تناسب، واج آرایی
(۳) کنایه، ایهام، تشبیه
(۴) اغراق، حسن تعلیل، تناقض

۵- در ابیات زیر، در مجموع چند مورد نقش تبعی «بدل» دیده می‌شود؟

- (الف) چون منی را مگو که مثل کم است
(ب) دیده و دل هر یکی تنها تو را دارند دوست
(ج) تو درخت خوب منظر همه میوه‌ای ولیکن
(د) تو چه ارمغانی آری که به دوستان فرستی
(هـ) دیگری را در کمند آور که ما خود بنده‌ایم
- مثل من خود هنوز در عدم است
خود من بی دل نه تنها دوست می‌دارم تو را
چه کنم به دست کوتاه که نمی‌رسد به سیب
چه از آن به ارمغانی که تو خویشان بیایی
ریسمان در پای حاجت نیست دست آموز را
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۶- درباره دو بیت زیر کدام گزینه نا درست است؟

- «ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش
جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست»
(۱) در این دو بیت چهار مضاف‌الیه وجود دارد.
(۲) «تو» متمم است و در دو بیت، دو فعل نیازمند مفعول وجود دارد.
(۳) «کعبه» مناداست و «نیلی پوش»، صفت.
(۴) در بیت اول، دو فعل به قرینه معنوی حذف شده است.

۷- در ابیات کدام گزینه صفت فاعلی از انواع صفت‌های بیانی وجود دارد؟

- (الف) روزگاری من و دل ساکن کویی بودیم
(ب) عقل و دین باخته دیوانه رویی بودیم
(ج) نرگس غمزه‌زنش این همه بیمار نداشت
(د) عشق من شد سبب خوبی و رعنائی او
(ه) یار این طایفه خانه‌برانداز میباش
- (۱) الف، ج، ه
(۲) ب، د، ه
(۳) الف، ب، ه
(۴) د، ه الف

۸- کدام بیت با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟

- «الطاف الوهیت و حکمت ربوبیت، به سر ملائکه می‌گفت: معذورید که شما را سر و کار با عشق نبوده است.»
(۱) بی سر و پای که اندر راه عشقت زد قدم
(۲) جای فرشته نیست چه جای پری‌وشان
(۳) حق و ملک ز هجر تو در گریه‌اند و سوز
(۴) وز فرشته نیز رشکم هیچ نیست

۹- کدام گزینه با عبارت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- «شما را اگر توان نباشد که کار خود به عشق درآمیزید و پیوسته بار وظیفه‌ای را بی‌رغبت به دوش کشید، زهار دست از کار بشوید.»
(۱) هر کاو شراب عشق نخورده است و دُرد درد
(۲) از عمر گرامی چه تمتع بود آن را
(۳) بی محبت به جوی خرمن ما نستانند
(۴) ز جوش عشق شود با قوام، شیرۀ جان‌ها

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) پنهانی تو پیدا، پیدایی تو پنهان
(۲) ای آشکار پیش دلت هر چه کردگار
(۳) گرچه از دیده اغیار پنهان می‌گردی
(۴) از دیده هر عاقل پیوسته تویی پنهان
- هم از همه پنهانی هم بر همه پیدایی
دارد همی به پرده غیب اندرون پنهان
منت از دیده اغیار عیان می‌بینم
واندر نظر عارف همواره هویدا تو

١٠ دقیقه

عربی، زبان قرآن ٢

مباحث کل کتاب
درس‌های ١ تا ٧
صفحة ١ تا ٩١

■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (١١ - ١٢)

١١- «أغلق المضيق الذي نعيش قُربه لأننا نعلم أن الطريق الواحد يُنقذنا و هو إغلاق هذا المضيق بمساعدتك!»:

- (١) تنگه‌ای که نزدیک آن زندگی می‌کنیم، بسته شد؛ زیرا ما می‌دانیم که یک راه ما را نجات می‌دهد و آن بستن این تنگه با کمک تو است!
- (٢) ببند تنگه‌ای را که نزدیک آن زندگی می‌کنیم؛ برای این که می‌دانیم با یک راه نجات می‌یابیم و آن بسته شدن این تنگه به کمک تو است!
- (٣) تنگه‌ای را ببند که زندگی ما نزدیک آن است؛ چه می‌دانیم که با یک راه نجات می‌یابیم و آن بستن این تنگه با مساعدت تو است!
- (٤) تنگه‌ای را که نزدیکش زندگی می‌کنیم، ببند؛ برای این که می‌دانیم که یک راه نجاتمان می‌دهد و آن بستن این تنگه با کمک تو است!

١٢- «داروها را از داروخانه‌ای که در انتهای راهرو درمانگاه بود دریافت کردم!»:

- (١) استلم الأدوية من الصيدليّة التي كانت في نهاية ممرّ المستوصف!
- (٢) استلمتُ الأدوية من صيدليّة كانت في نهاية ممرّ المستوصف!
- (٣) كانت في نهاية ممرّ المستوصف صيدليّ استلمتُ منه الدّواء!
- (٤) في نهاية ممرّ المستوصف كنتُ استلم الأدوية من صيدليّة!

■ إقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (١٣ - ١٧) بما يُناسب النّصّ:

«كان الإنسان في الزّمن القديم ينتقل من مكان إلى مكان مشياً على قدّميه، و كان ينقل الأمتعة البسيطة على كتفيه أو يحملها على ظهره. بعد فترة من الزمن بدأ يستخدم الحيوانات القويّة في تنقله و في نقل الأمتعة. يُقال إنّ أوّل حيوان استخدمه الإنسان كان الثّور، ثمّ جاء بعد ذلك دور الحمار و الجمل و... . بعد اختراع السيّارة البخاريّة في القرن الثّامن عشر الميلادي، بدأ استخدام السيّارة في التّنقل و النّقل. لم تتوقّف محاولات الإنسان في البحث عن وسيلة أسرع، فاخترع القاطرة التي تسير بالبخار، فكانت لها قدرة للسّير مسافات أكبر و حمل بضائع أكثر. ثمّ وصل إلى السيّارة السّريّة التي تنوّعت أنواعها و استخداماتها و سرعتها، كما نشاهدها اليوم.»

١٣- إملأ الفراغ: في القرن السّابع عشر الميلادي،...

- (١) كان النّاس يحملون البضائع على أكتافهم دائماً!
- (٢) كان الإنسان يمشي بصعوبة!
- (٣) كان الإنسان يستخدم الحيوانات للنّقل!
- (٤) كانت للسيّارات قدرة كثيرة في النّقل و التّنقل!

١٤- عيّن الصّحيح: (حسب النّصّ)

- (١) قطار اختراعات الإنسان يتوقّف يوماً!
- (٢) القاطرة جعلت الإنسان أكثر قدرة على العمل و التّجارة!
- (٣) أوّل حيوان استخدمه الإنسان للنّقل هو الثّور، ولا شكّ فيه!
- (٤) قبل اختراع السيّارة البخاريّة ما كان الإنسان يقدر أن يسير مسافة!

١٥- أيّ موضوعٍ ما جاء في النَّصِّ؟

(١) استخدام الحيوان في نقل البضائع!

(٢) وسائل المواصلات القديمة!

(٣) وسائل النقل في المستقبل!

(٤) مكانة التكنولوجيا في حياة الإنسان!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ أَوْ المَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ (١٦-١٧):

١٦- «يَنْتَقِلُ»:

(١) فعل- على وزن «يَنْفَعِلُ»؛ حرف النون من حروفه الزائدة

(٢) مضارع- على وزن «يَفْتَعِلُ»؛ حروفه الأصلية: ن ق ل

(٣) مضارع- للمخاطب- حرف النون من حروفه الأصلية

(٤) فعل مضارع- للغائب- حروفه الأصلية: ت ق ل

١٧- «حَيَوَانٌ»:

(١) مثنى للمذكر / موصوف، و الصفة: «أول»

(٢) مفرد مذكر / مضاف إليه، و مضافه: «أول»

(٣) اسم- مفرد مذكر / موصوف أو منعوت

(٤) اسم- مثنى للمذكر / مضاف إليه

■ عَيْنِ المُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (١٨ - ٢٠)

١٨- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ طَلَبٌ:

(١) لِيَقْرَأَ الطَّلَابُ الأَدْعِيَةَ وَ الأَحَادِيثَ الإِسْلَامِيَةَ بالعربية!

(٢) لَا يَسْخَرُ المَوْمِنُ أَحَدًا لِأَنَّ السَّخْرِيَّةَ صِفَةٌ قَبِيحَةٌ!

(٣) قَامَتْ مَعْلَمَتُنَا بِتَعَلُّمِ اللُّغَةِ الإِنجِلِيزِيَّةِ لِتَلْقَى مَحَاضِرَةً فِي الصَّفِّ!

(٤) تَعَلَّمِي لُغَاتٍ كَثِيرَةً حَتَّى تَسْتَطِيعِي التَّكَلَّمَ بِلُغَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

١٩- عَيْنِ الخَطَأِ عَنِ المَفْرَدَاتِ:

(١) إِنَّ العِلْمَ أُنْوَارٌ يَقْدِفُهَا اللهُ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ! (مفرد): نور، ولي

(٢) مَنْ يَفْرَ مِنَ الوَاقِعِ يُوَاجِهَ صُعُوبَاتٍ كَثِيرَةً فِي الحَيَاةِ! (مترادف): يهرب، مشاكل

(٣) مَا قَسَمَ اللهُ لِلعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ العَقْلِ! (جمع): عبد، فضائل

(٤) كُنْتُ أُبْحَثُ عَنِ ضِيَاءِ فِي حَيَاتِي المُظْلَمَةِ فَوَجِدْتُهُ بَعْدَ سِنَوَاتٍ! (متضاد): ظلام، فقدت

٢٠- عَيْنِ اسْمِ فَاعِلٍ قَدْ وُصِفَ بِالفِعْلِ:

(١) يَرَى حَافِظٌ دَهْرَهُ يَكُونُ كَالقِيَامَةِ مِنْ هَجْرِ حَبِيبِهِ!

(٢) هَذِهِ حُبُوبٌ مُسَكَّنَةٌ تَوْجَدُ فِي الصَّيْدَلِيَّةِ فَقَطْ!

(٣) عَلَيْنَا أَنْ نَبْتَعِدَ عَنِ مَوَاضِعٍ تُعَرِّضُنَا لِلتُّهْمِ!

(٤) هَوْلَاءُ مَحْرُومُونَ يَسْتَبُونَ حُكَّامًا قَدْ ظَلَمُوهُمْ!

۱۰ دقیقه

درس ۱۲ تا درس ۱۲
صفحه ۸ تا صفحه ۱۵۸

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۲

۲۱- هر یک از عبارتهایی که در پی می‌آید، درصد تشریح و توضیح کدام موضوع است؟

-بخشیدن زندگی حقیقی

-«به‌کجا می‌روم آخر نمایی وطنم»

-توصیه کردن به حق و صبر

(۱) پذیرش دعوت خدا و پیامبر (ص) - درک آینده خویش - خصیصه افرادی که دچار خسران نمی‌شوند.

(۲) پذیرش دعوت خدا و پیامبر (ص) - شناخت هدف زندگی - خصیصه افرادی که دچار خسران نمی‌شوند.

(۳) ایمان و انجام عمل صالح - شناخت هدف زندگی - ویژگی کسانی که رتبه‌شان در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) ایمان و انجام عمل صالح - درک آینده خویش - ویژگی کسانی که رتبه‌شان در دنیا و آخرت بالاتر است.

۲۲- صیانت قرآن از تحریف ره‌آورد چیست و چه ثمرهای به همراه داشته است؟

(۱) عنایت الهی - الهی بودن (۲) ناتوانی اغیار در آوردن مشابه آن - الهی بودن

(۳) عنایت الهی - جاودانگی (۴) ناتوانی اغیار در آوردن مشابه آن - جاودانگی

۲۳- فلسفه درس‌نخوانده بودن پیامبر اسلام (ص) و تأکید خداوند بر عدم توانایی مبارزه با قرآن به ترتیب در کدام عبارات قرآنی نهفته است؟

(۱) «اذا لارتاب المبطلون» - «قل فأتوا بسورة مثله»

(۲) «لوجدوا فيه اختلافاً» - «... قل فأتوا بسورة مثله»

(۳) «لوجدوا فيه اختلافاً» - «قل لئن اجتمعت الانس و الجن ...»

(۴) «اذا لارتاب المبطلون» - «قل لئن اجتمعت الانس و الجن ...»

۲۴- طبق فرموده رسول خدا (ص) مشرکان در چه شرایطی قادرند به پناهگاه اسلام وارد شوند و نگاه ایشان به برخی از فقرات چگونه توصیف می‌شود؟

(۱) تأمین امنیت در بحبوحه جنگ - دوستی صمیمی

(۲) حقیقت‌جویی در باب اسلام - همدل و هم‌راز

(۳) حقیقت‌جویی در باب اسلام - دوستی صمیمی

(۴) تأمین امنیت در بحبوحه جنگ - همدل و هم‌راز

۲۵- موضوع بیان‌شده در هر یک از مفاهیم و آیات و روایات ذیل در کدام گزینه آورده شده است؟

- مرتبه برتر و بالاتر از ولایت ظاهری

- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات ...»

- «بنی‌الاسلام علی خمس ...»

(۱) مرجعیت دینی - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - اهمیت ولایت نسبت به دیگر پایه‌های اسلام

(۲) ولایت معنوی - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

(۳) ولایت معنوی - ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - اهمیت ولایت نسبت به دیگر پایه‌های اسلام

(۴) مرجعیت دینی - ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

۲۶- آن‌جا که در حدیثی شریف، نام ائمه اطهار (ع) یکی پس از دیگری به عنوان راویان حدیث به میان می‌آید، کدام روایت شریف موردنظر است؟

(۱) حدیث جابر (۲) حدیث سلسله الذهب

(۳) فرمایش امام صادق در روز عرفه (۴) حدیث غدیر

۲۷- این‌که حاکمان زمان معصومان تلاش می‌کردند تا افراد دور از معیار اسلامی را راهنمایان مردم معرفی کنند و آنان را به جایگاه برجسته برسانند تابع چه بود؟

(۱) تبدیل جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم

(۲) بی‌اهمیت جلوه دادن ائمه اطهار در همراهی مردم با خود

(۳) پیروی عموم مردم در اعتقادات از شخصیت‌های برجسته در جامعه

(۴) استفاده از موقعیت و شرایط برکناری امامان معصوم (ع)

۲۸- کدام‌یک از تعاریف پیرامون شخصیت‌های مختلف، با خصوصیت فرد ترسیم شده در بیت «قطعه گمشده‌ای از پر پرواز کم است / یازده بار شمردیم و یکی باز کم است» هم‌خوانی دارد؟

(۱) کسی که قبل از ظهور در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد حق علیه باطل در جبهه‌های پیکار حضور فعال دارد.

(۲) فردی که پویایی جامعه شیعه را در طول تاریخ، وابسته به گذشته سرخ و آینده سبز می‌داند و به آن باور دارد.

(۳) کسی که در عصر غیبت تنها با گریه و دعا سر کند و در نبرد حق‌طلبان علیه مستکبران حضور نداشته باشد.

(۴) شخصی که هر لحظه منتظر است ندای امام در جهان طنین‌انداز شود و مردم را برای پیوستن به حق فرا بخواند.

۲۹- کدام مورد در چگونگی انتخاب ولی فقیه امری بدیهی است و یک فقیه تا چه زمانی مسئولیت رهبری جامعه را بر عهده دارد؟

(۱) نمی‌شود هر کس به‌طور جداگانه ولی فقیه انتخاب کند. - تا زمان مرگ

(۲) نمی‌شود هر کس به‌طور جداگانه ولی فقیه انتخاب کند. - تا مداومت شرایط رهبری

(۳) هر دو شیوه مستقیم و غیرمستقیم در انتخاب ولی فقیه پذیرفته شده است. - تا زمان مرگ

(۴) هر دو شیوه مستقیم و غیرمستقیم در انتخاب ولی فقیه پذیرفته شده است. - تا مداومت شرایط رهبری

۳۰- این‌که خداوند قراردادهنده مودت و رحمت میان همسران می‌باشد، برای چه کسانی نشانه الهی محسوب می‌شود و مقدس‌ترین بنای اجتماعی نزد خداوند کدام است؟

(۱) اهل ایمان و شاکر نعمات الهی - خانواده

(۲) اهل تفکر و اندیشه در آیات الهی - خانواده

(۳) اهل ایمان و شاکر نعمات الهی - نماز

(۴) اهل تفکر و اندیشه در آیات الهی - نماز



آزمون هدیه ۲ مهرماه ۱۴۰۰

آزمون اختصاصی
دوازدهم تجربی

مدت پاسخ‌گویی اختصاصی: ۹۰

تعداد سوال: ۶۰

تعداد و شماره سؤال‌های اختصاصی دوازدهم تجربی

ردیف	نام درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۴۱	۵۰
۲	ریاضی ۲	۱۰	۵۱	۶۰
۳	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰
۴	فیزیک ۲	۱۰	۸۱	۹۰
۵	شیمی ۲	۱۰	۹۱	۱۰۰

سال ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جبّاری	مهدی جبّاری	آرین فلاح اسدی	محیا عباسی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	سجاد داوطلب - امیرحسین شجاع	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	علی رفیعی - امیرحسین شجاع	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	امیرحسین شجاع	محمد رضا اصفهانی
شیمی	هادی مهدی زاده	هادی مهدی زاده	مبین روشن - امیرحسین شجاع	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی

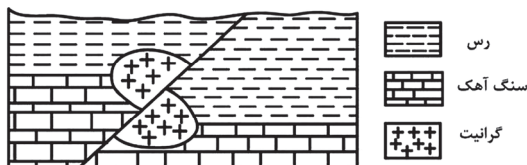
برای دریافت مطالب و اخبار گروه تجربی به کانال و اینستاگرام گروه تجربی مراجعه کنید.

کانال تلگرامی: @zistkanoon۲

صفحه اینستاگرام: kanoonir_۱۲۲

زمین شناسی

۴۱- در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه بیشتر است؟



(۱) رس

(۲) گسل

(۳) گرانیت

(۴) سنگ آهک

۴۲- در طول پاییز خورشید به کدام قسمت از کره زمین قائم می‌تابد؟ (در نیمکره شمالی)

(۱) استوا تا مدار رأس السرطان

(۲) مدار رأس السرطان تا قطب شمال

(۳) استوا تا مدار رأس الجدی

(۴) مدار رأس الجدی تا قطب جنوب

۴۳- کدام گوهر سیلیکاتی نیست؟

(۱) گارنت

(۲) عقیق

(۳) زبرجد

(۴) الماس

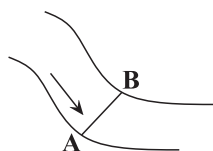
۴۴- شکل مقابل مقطع یک رودخانه را نشان می‌دهد. با توجه به شکل کدام مورد صحیح است؟

(۱) نقطه B فرسایش زیاد و سرعت آب زیاد

(۲) نقطه A سرعت آب کم و فرسایش کم

(۳) نقطه A فرسایش زیاد و سرعت آب زیاد

(۴) نقطه B سرعت آب کم و فرسایش زیاد



۴۵- در احداث جاده در بخش زیر اساس و آستر، به ترتیب چه موادی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) بالاست - شن و ماسه یا سنگ شکسته

(۲) شن و ماسه - بالاست

(۳) سنگ شکسته - بالاست

(۴) شن و ماسه یا سنگ شکسته - شن، ماسه و قیر

۴۶- کدام گزینه در مورد عنصر فلئور نادرست است؟

(۱) یک عنصر اساسی است که منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن از راه نوشیدن آب است.

(۲) در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.

(۳) در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر است.

(۴) هنگامی که مصرف آن به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز برسد، باعث پوسیدگی دندان می‌شود.

۴۷- عامل تشکیل پوسته جدید اقیانوسی در نتیجه آتشفشان‌ها کدام است؟

(۱) خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته‌کوه‌های اقیانوسی

(۲) تشکیل رگه‌های معدنی در نتیجه فعالیت آتشفشانی

(۳) خاکستر و گدازه آتشفشانی

(۴) گازهای خروجی آتشفشان‌ها

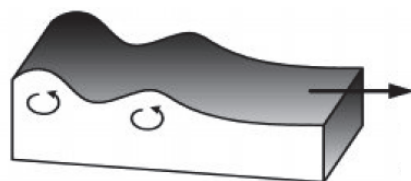
۴۸- شکل زیر، یکی از امواج سطحی حاصل از یک زلزله را نشان می‌دهد. کدام عبارت را می‌توانیم برای این موج و امواج آب دریا به کار ببریم؟

(۱) تأثیر آن‌ها از سطح به عمق رفته رفته کاهش پیدا می‌کند.

(۲) جهت حرکت آن‌ها عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده است.

(۳) ذرات را در یک مدار دایره‌ای و در یک جهت مرتعش می‌کنند.

(۴) ذرات ماده را به موازات سطح زمین و در جهتی چرخشی حرکت می‌دهند.



۴۹- معدن سرب و روی ایرانکوه در کدام پهنه زمین‌ساختی قرار گرفته است؟

(۱) شرق و جنوب شرق ایران

(۲) سهند - بزمان

(۳) سنندج - سیرجان

(۴) البرز

۵۰- بیشترین فعالیت‌های آتشفشانی جوان ایران در چه دوره‌ای و در کدام قسمت ایران اتفاق افتاده است؟

(۱) سنوزوئیک / کپه‌داغ

(۲) کواترنری / نوار ارومیه - دختر

(۳) پالئوزوئیک / ایران مرکزی

(۴) کرتاسه / سنندج - سیرجان



ریاضی ۲

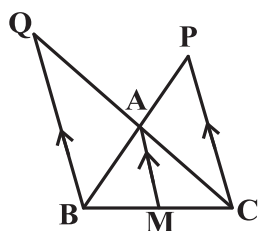
۵۱- سه نقطه $(-1, 2)$ ، $(-2, 1)$ و $(2, -1)$ رئوس یک مثلث قائم الزاویه هستند. فاصله وسط وتر این مثلث تا خط $x + 2y - 4 = 0$ کدام است؟

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

۵۲- اگر $x = a$ جواب معادله $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+6} = 5$ باشد، جواب معادله $\sqrt{x+a} - x = 1$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

۵۳- در شکل زیر $BQ \parallel MA \parallel CP$ است. اگر $BQ = 6$ و $CP = 4$ باشد، اندازه AM کدام است؟



- (۱) $2/4$

- (۲) $2/5$

- (۳) 3

- (۴) $3/2$

۵۴- توابع $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = \sqrt{x-a}$ مفروض هستند، اگر دامنه تابع $(\frac{f}{g^2-1})(x)$ به صورت $\{b\} - [2, +\infty)$ باشد،

آن گاه مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) 5 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۵۵- اگر تابع $f = \{(1, -2), (2, 4), (a+1, -2), (6, a), (b+2, 0), (c, b+a)\}$ f به یک به یک باشد، در این صورت b چند برابر c است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۵۶- ساده شده کسر $\frac{\sin 52^\circ + \cos 7^\circ}{\cos 47^\circ + \sin 65^\circ}$ کدام است؟

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

۵۷- اگر دو تابع $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+b}$ و $g(x) = a^x$ در نقطه‌ای به طول یک متقاطع باشند و $f(2) = 2$ باشد، آن گاه حاصل

$g^{-1}\left(\frac{1}{64}\right)$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) 3 (۳) 4 (۴) -4

۵۸- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{x+2a} & ; x \notin \mathbb{Z} \\ \frac{x+a}{x-a+\frac{1}{2}} & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

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

۵۹- دو تاس سالم را با هم پرتاب کرده‌ایم، اگر هر دو تاس عدد زوج آمده باشند، احتمال این که مجموع دو تاس برابر ۸ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۶۰- برای دو پیشامد A و B ، اگر $P(B) = 0/6$ ، $P(A) = 0/3$ و $P(A|B) = 0/4$ ، آن گاه $P(A|B')$ کدام است؟

- (۱) $0/2$ (۲) $0/3$ (۳) $0/15$ (۴) $0/25$

زیست‌شناسی ۲

۶۱- چند مورد در ارتباط با هر یک از یاخته‌های عصبی که پیام را به سوی مغز و نخاع می‌آورند، در انسان سالم و بالغ صحیح است؟
الف) دندریت آن‌ها بلندتر از آکسون است.

ب) در فواصل بین گره‌های رانویه آن‌ها، کانال‌های دریچه‌دار وجود دارد.

ج) از طریق کانال‌های نشستی آن‌ها، یون‌های سدیم و پتاسیم در جهت شیب غلظت خود منتشر می‌شوند.

د) تقسیم سیتوپلاسم در این یاخته‌ها، با ایجاد فرورفتگی توسط کمربند انقباضی از وسط یاخته شروع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- کدام عبارت در مورد بخش‌هایی از مغز انسان سالم و بالغ که در تنظیم میزان برون‌ده قلبی نقش دارند، صحیح است؟

۱) همگی جزئی از ساقه مغز محسوب می‌شوند و در مجاورت با بطن چهارم که در حدفاصل بین ساقه مغز و مخچه است، قرار می‌گیرند.

۲) هیچ‌یک از این بخش‌ها، در شروع انقباضات یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل دهنده گره بزرگ‌تر شبکه هادی قلب، نقش ندارند.

۳) گروهی از این بخش‌ها، مویرگ‌هایی دارای نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت، دارند.

۴) هیچ یک از این بخش‌ها نمی‌توانند باعث ترشح انعکاسی گلیکوپروتئین موسین از یاخته‌های پوششی غدد بزاقی شوند.

۶۳- کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر، نادرست است؟

۱) هنگام مشاهده اجسام نزدیک، از شکل رایج انرژي در یاخته توسط یاخته‌های بخش شماره ۱ استفاده می‌شود.

۲) با افزایش سن انعطاف‌پذیری شماره ۲ کاهش می‌یابد و این بخش جزء هیچ کدام

از لایه‌های اصلی کره چشم نمی‌باشد.

۳) کشیده شدن شماره ۳ و افزایش ضخامت شماره ۲ برای مشاهده اجسام دور به صورت واضح لازم است.

۴) همگرایی بیش از حد بخش شماره ۲ می‌تواند علت نزدیک‌بینی در برخی افراد باشد.

۶۴- در مورد اجزای دستگاه درون‌ریز بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

« هر غده درون‌ریزی که در نقش دارد، به‌طور حتم »

۱) تنظیم آب بدن - با ترشح نوعی هورمون مهارکننده، میزان هورمون محرک تیروئید را در خون تنظیم می‌کند.

۲) تنظیم گلوکز و انرژي در دسترس یاخته‌ها - با اثر بر یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه میانی دیواره قلب موجب افزایش فشار خون می‌شود.

۳) هم‌ایستایی میزان کلسیم خوناب - با تبدیل نوعی ویتامین به شکلی دیگر باعث جذب یون کلسیم در روده می‌شود.

۴) بازکردن نایزک‌ها در شش‌ها - موجب افزایش فعالیت نوعی آنزیم در بیش‌ترین یاخته‌های خونی انسان می‌شود.

۶۵- کدام عبارت، درباره نوعی ساقه ویژه شده برای تولیدمثل غیرجنسی که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند، درست است؟

۱) دارای یاخته‌های سرلادی در محل جوانه‌های جانبی و انتهایی است.

۲) هر گیاه حاصل از آن، پس از یک سال رشد و تولیدمثل از بین می‌رود.

۳) به موازات رشد افقی خود، پایه‌های جدیدی را در محل گره‌ها ایجاد می‌کند.

۴) کامبیوم آوندساز در آن، آوندهای چوب پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند.

۶۶- چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر گرده طبیعی در بساک یک گیاه نهاندانه دیپلوئید»

الف) در پی تقسیم یاخته‌ای ایجاد شده است.

ب) فاقد کروموزوم هم‌تا می‌باشد.

ج) در گرده‌افشانی پراکنده می‌شود.

د) دیواره خارجی منفذدار و صاف دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۶۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با نوعی یاخته ماهیچه‌ای چند هسته‌ای (بیش از دو هسته) که می‌توان گفت»

- ۱) برای حرکات استقامتی ویژه شده است - تولید هر مولکول شکل رایج انرژی در یاخته طی تنفس هوازی صورت می‌گیرد.
- ۲) در افراد کم تحرک بیشتر مشاهده می‌شود - به‌طور حتم با تولید مقادیر زیاد لاکتیک اسید باعث تغییر پتانسیل گیرنده درد می‌شود.
- ۳) دارای رنگدانه قرمز بیشتری در سیتوپلاسم خود است - برای آزاد شدن یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به زمان بیشتری نیاز دارد.
- ۴) می‌تواند از اسیدهای چرب برای تولید انرژی استفاده کند - نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای قطعاً ساختارهای دوغشایی کمتری دارد.

۶۸- در انسان، چند مورد، ویژگی مشترک همه گویچه‌های سفید خون است که فاقد توانایی تشخیص عوامل غیر خودی به‌طور اختصاصی هستند؟

الف) می‌توانند با عبور از دیواره مویرگ‌ها، از خون خارج شوند.

ب) در بخش مرکزی خود، یک هسته دو یا چند قسمتی دارند.

ج) در سیتوپلاسم خود، دانه‌هایی ریز یا درشت دارند.

د) از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در مغز استخوان ایجاد می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع پیک شیمیایی افزایشدهنده مستقیم ضخامت دیواره داخلی رحم در یک زن سالم و بالغ،»

- ۱) در ابتدای نیمه مرحله لوتئال از یاخته‌های جسم زرد ترشح شده و باعث رشد دیواره داخلی رحم با سرعت کم‌تر می‌شود.
- ۲) در نیمه مرحله فولیکولی دوره جنسی می‌تواند ابتدا روند ترشحی افزایشی و سپس کاهش داشته باشد.
- ۳) در مردان اثراتی مانند رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها و بم شدن صدا را به دنبال دارد.
- ۴) در ابتدای دوره جنسی که هم‌زمان با قاعدگی است در خون مشاهده نمی‌شود.

۷۰- چند مورد زیر به ترتیب از راست به چپ در رابطه با هریک از جنین‌های همسان و ناهمسان به‌طور حتم صدق می‌کند؟

الف) در یک قسمت از رحم جایگزین شده‌اند.

ب) جنسیت مشابهی دارند.

ج) دارای دو جفت مجزا برای ارتباط خونی با مادر هستند.

د) از یک بلاستوسیست تشکیل شده‌اند.

ه) از تخمک‌های مجزایی ایجاد شده‌اند.

و) از پرده کوریونی یکسانی استفاده می‌کنند.

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

۷۱- در هر یک از گیاهان نهان‌دانه با قابلیت تولید گل،

۱) در بعضی فصل‌ها، مریستم رویشی به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.

۲) در طی شب، گلبرگ‌های گل بسته‌اند.

۳) برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما می‌باشد.

۴) ترکیبات دفاعی برای مواجهه با عوامل بیماری‌زا تولید می‌شوند.

۷۲- در زمان خورده شدن برگ گیاه مقابل توسط نوزاد حشره، انواعی از ترکیبات توسط گیاه تولید می‌شوند و یا از قبل تولید شده‌اند.

درباره این ترکیبات چند مورد می‌تواند صحیح باشد؟

الف) توسط گیرنده‌های شیمیایی نوعی زنبور وحشی ماده شناسایی می‌شوند.

ب) در جلوگیری از نفوذ میکروب‌های آسیب‌زا به پیکر گیاه نقش مهمی دارد.

ج) در دور کردن جانوران گیاه‌خوار از گیاه نقش موثری دارند.

د) در تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره در گیاه نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





۷۳- کدام گزینه عبارت زیر را کاملاً به درستی، تکمیل می کند؟

«در گیاه آلبالو،»

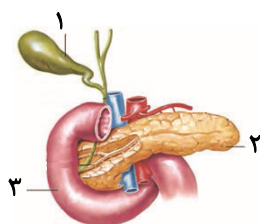
- (۱) در انتهای نوعی تقسیم هسته که منجر به شکل گیری کیسه های گرده می شود، دو هسته با ماده ژنتیک مشابه تشکیل می شود.
- (۲) به دنبال تشکیل دو پوشش هسته های جدید در یاخته زایشی، تغییر حجم یاخته رویشی آغاز می شود.
- (۳) همه یاخته هایی که مسئول انجام تقسیمی با کاهش ماده ژنتیک هستند، با کاسبرگ تماس دارند.
- (۴) هر دانه گرده با تقسیم میوز ایجاد می شود و دارای دیواره خارجی منفذدار می باشد.

۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کند؟

«فرایند لقاح مضاعف در بدون دانه مشاهده می گردد و هلو سبب، از تغییر یکی از اجزای گل حاصل شده است.»

- (۱) موزهای - همانند
- (۲) موزهای - برخلاف
- (۳) پرتقال های - همانند
- (۴) پرتقال های - برخلاف

۷۵- کدام عبارت با توجه به شکل مقابل نادرست است؟



- (۱) اندام ۲ همانند اندام ۳ می تواند نوعی پیک شیمیایی را وارد خون نماید.
- (۲) اندام ۲ برخلاف اندام ۱ با ساختن ترکیبی می تواند در گوارش چربی ها نقش داشته باشد.
- (۳) اندام ۲ همانند اندام ۳ می تواند خون خارج شده از خود را به سیاهرگ باب کبدی وارد نماید.
- (۴) اندام ۲ برخلاف اندام ۱، تحت تأثیر پیک های شیمیایی ترشح شده از غده تیروئید قرار دارد.

۷۶- یاخته های ماهیچه ای تند برخلاف یاخته های ماهیچه ای کند چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) در بسیاری از ماهیچه های بدن وجود دارند.
- (۲) انرژی را بیشتر از راه تنفس هوازی به دست می آورند.
- (۳) مقدار زیادی رنگدانه شبیه هموگلوبین دارند.
- (۴) مقدار آنها در ماهیچه های افراد کم تحرک بیشتر است.

۷۷- با توجه به یاخته های فرایند تخمک زایی زنان، همه یاخته هایی که به طور طبیعی در خارج از تخمدان به وجود آمده اند از نظر

با یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- (۱) نقش در تولیدمثل - تعداد فامینک (کروماتید) های هسته
- (۲) مقدار دنا (DNA) ی هسته ای خود - مضاعف بودن کروموزوم ها
- (۳) میزان محتوای سیتوپلاسمی خود - توانایی انجام لقاح
- (۴) نوع فام تن (کروموزوم) های هسته ای خود - مقدار سیتوپلاسم

۷۸- در دستگاه تولید مثلی انسان، به طور معمول در مرحله تقسیم کاستمان (میوز) رشتمان (میتوز)،

- (۱) آنافاز ۱ - همانند تلو فاز - در هر قطب یاخته، یک مجموعه کروموزومی دیده می شود.
- (۲) پرو فاز ۱ - برخلاف پرومتافاز - ضخامت کروماتیدها برخلاف طول آنها افزایش می یابد.
- (۳) آنافاز ۲ - همانند آنافاز - طول گروهی از رشته های دوک کاهش می یابد.
- (۴) آنافاز ۱ - برخلاف آنافاز - امکان با هم ماندن کروموزوم ها وجود دارد.

۷۹- همه یاخته هایی که در بدن یک مرد بالغ و سالم به ترشح هورمون (های) موثر در تولید مثل می پردازند، چه مشخصه مشترکی دارند؟

- (۱) در مجاورت یاخته های تولیدکننده اسپرم قرار گرفته اند.
- (۲) یاخته هایی با توانایی بیگانه خواری عوامل خارجی را فعال می کنند.
- (۳) این هورمون (ها) را وارد مویرگ های موجود در حفره شکمی فرد می نمایند.
- (۴) نیازی به مجرای اختصاصی ندارند و مولکول های ترشحی خود را ابتدا به مایع بین یاخته ای می ریزند.

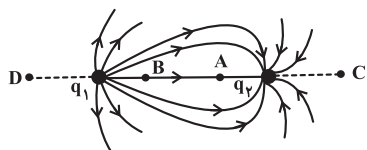
۸۰- کدام گزینه ویژگی همه جانورانی است که گروهی از یاخته های دفاعی آنها قادر به تولید پادتن می باشند؟

- (۱) بخش جلویی طناب عصبی پشتی، برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد.
- (۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب آنها عبور می کند.
- (۳) بافت پیوندی دارای مقادیر زیاد کلسیم در ماده زمینه ای در اسکلت درونی خود دارند.
- (۴) کلیه در آنها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.



فیزیک ۲

۸۱- شکل زیر، بخشی از خط‌های میدان الکتریکی در اطراف دو بار الکتریکی نقطه‌ای را نشان می‌دهد. در این شکل میدان الکتریکی خالص در نقطه ... می‌تواند صفر باشد و پتانسیل الکتریکی نقطه A ... از پتانسیل الکتریکی نقطه B است.



(۱) A، بیش‌تر

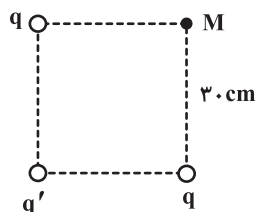
(۲) B، بیش‌تر

(۳) C، کم‌تر

(۴) D، کم‌تر

۸۲- در شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای q ، q' و q'' در سه رأس مربعی به ضلع 30 cm ثابت شده‌اند و میدان الکتریکی خالص در نقطه M برابر با صفر است. اگر بار q' خنثی شود، اندازه میدان خالص در رأس M برابر با $4\sqrt{2} \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ خواهد شد.

به ترتیب از راست به چپ بارهای q و q' چند میکروکولن هستند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ ، $q > 0$)



(۱) $4\sqrt{2}$ ، ۴-

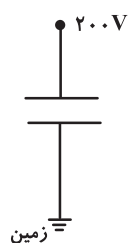
(۲) $8\sqrt{2}$ ، ۴-

(۳) $4\sqrt{2}$ ، ۴-

(۴) $4\sqrt{2}$ ، ۸-

۸۳- مطابق شکل زیر، خازن تختی که بین صفحات آن هواست، به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل است. ابعاد هر یک از صفحات این خازن $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ و فاصله بین صفحات آن 5 cm است. اگر پس از پر شدن خازن، صفحات آن را یک سانتی‌متر به هم

نزدیک کنیم، بار روی صفحات چند پیکوکولن افزایش می‌یابد؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)



(۱) ۱۸۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۲۴۰

(۴) ۳۶۰

۸۴- اگر سیمی رسانا و استوانه‌ای را از دستگاهی عبور دهیم که به‌طور یکنواخت و بدون تغییر حجم، قطر مقطع آن $\frac{2}{3}$ برابر شود،

مقاومت الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟ (دما ثابت و یکسان است.)

(۴) $\frac{4}{9}$

(۳) ۹

(۲) $\frac{81}{16}$

(۱) $\frac{9}{4}$

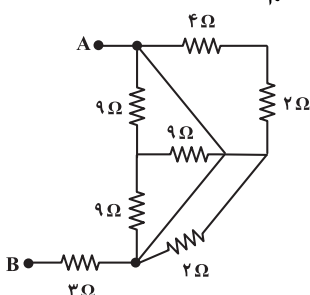
۸۵- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر چند اهم است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

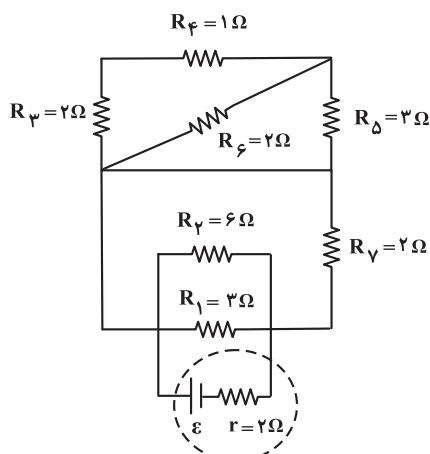
(۳) ۳

(۴) ۶



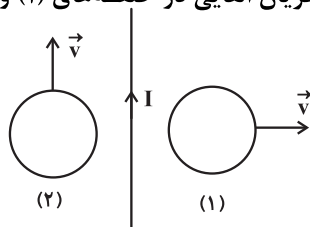


۸۶- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر با ۲۷ وات باشد، نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۲۷

۸۷- مطابق شکل زیر، دو حلقهٔ رسانا در نزدیکی یک سیم مستقیم و بلند حامل جریان ثابت I ، با تندی یکسان و در جهت‌های متفاوت، یکی عمود بر راستای سیم و دیگری موازی با راستای سیم حرکت می‌کنند. جهت جریان القایی در حلقه‌های (۱) و (۲)

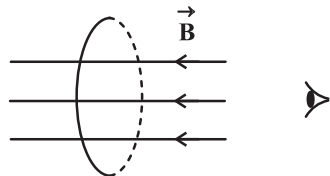


- به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟
- (۱) ساعتگرد- پادساعتگرد
 - (۲) ساعتگرد- جریانی القا نمی‌شود.
 - (۳) پادساعتگرد- جریانی القا نمی‌شود.
 - (۴) پادساعتگرد- ساعتگرد

۸۸- سه ماده A ، B و C در اختیار داریم. در ماده A و در حضور میدان مغناطیسی خارجی، تعدادی از دوقطبی‌های مغناطیسی در جهت خطوط میدان جهت‌گیری کرده و خاصیت مغناطیسی ضعیفی ایجاد می‌شود. میدان مغناطیسی خارجی، سبب القای دوقطبی‌هایی مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در ماده B شده و حجم حوزه‌های مغناطیسی ماده C را به سختی تغییر می‌دهد. نوع ماده‌های A ، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۸۹- سطح پیچۀ مسطح و رسانایی شامل ۵۰۰ حلقه و سطح مقطع 50 cm^2 ، بر خطوط میدان مغناطیسی‌ای که با آهنگ ثابت $\frac{T}{s}$ افزایش می‌یابد، عمود است. اگر مقاومت پیچ ۴ اهم باشد، جریان القایی در پیچ چند میلی‌آمپر و جهت آن از دید ناظر چگونه است؟



- (۱) ۲۵، ساعتگرد
- (۲) ۲۵، پادساعتگرد
- (۳) ۲۵۰، ساعتگرد
- (۴) ۲۵۰، پادساعتگرد

۹۰- پروتون به صورت افقی و عمود بر خطوط میدان مغناطیسی زمین به بزرگی 5 G ، وارد فضای این میدان می‌شود. اگر جرم هر پروتون 1800 برابر جرم هر الکترون باشد و نسبت اندازهٔ بار الکتریکی به جرم الکترون در SI، 1.8×10^{11} باشد، بزرگی سرعت پروتون چند متر بر ثانیه و در کدام جهت باشد تا ذره بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 10^{-3} ، غرب
- (۲) 10^{-3} ، شرق
- (۳) 2×10^{-3} ، غرب
- (۴) 2×10^{-3} ، شرق

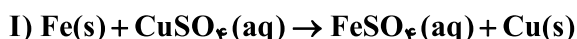


شیمی ۲

۹۱- در شرایط یکسان کدام یک از نتیجه‌گیری‌های انجام شده در مورد جمله زیر نادرست است؟

«تمایل آلومینیم برای تبدیل شدن به کاتیون، از مس بیشتر اما از سدیم کمتر است.»

- (۱) در هوای مرطوب، سدیم سریع‌تر از آلومینیم و مس، واکنش می‌دهد.
 - (۲) تامین شرایط نگهداری فلزهای مس و آلومینیم نسبت به سدیم آسان‌تر است.
 - (۳) ترتیب واکنش‌پذیری سه فلز سدیم، آلومینیم و مس به صورت «سدیم < آلومینیم < مس» است.
 - (۴) همانند سدیم، وجود نمونه‌هایی از فلز مس در طبیعت امکان‌پذیر است.
- ۹۲- با توجه به معادله دو واکنش انجام‌شده زیر، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟



(الف) پس از انجام واکنش، رنگ محلول در واکنش (I) از آبی به سبز می‌گراید.

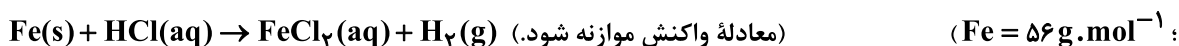
(ب) مقایسه واکنش‌پذیری سه عنصر مس، کربن و آهن به صورت «C > Fe > Cu» است و استخراج فلز مس از آهن دشوارتر است.

(پ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد فراورده در واکنش (II)، از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش (I)، ۳ واحد بیشتر است.

(ت) اغلب شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از واکنش (II) استفاده می‌کنند.

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

۹۳- قطعه‌ای فولادی به جرم ۱۱/۲ گرم را درون ۳۸۴ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با غلظت معین می‌اندازیم. اگر در این واکنش، غلظت محلول اسید به اندازه یک مولار کاهش یابد، درصد جرمی ناخالصی در فولاد چقدر است و به تقریب چند مولکول گازی آزاد می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی کنید و ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند)



$$۱/۱۶ \times ۱۰^{۲۳} - ۶ \quad (۲) \quad ۲/۳۲ \times ۱۰^{۲۳} - ۴ \quad (۱)$$

$$۲/۳۲ \times ۱۰^{۲۳} - ۶ \quad (۴) \quad ۱/۱۶ \times ۱۰^{۲۳} - ۴ \quad (۳)$$

۹۴- ۲۱۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات خالص (NaHCO₃) را مطابق واکنش $2\text{NaHCO}_3\text{(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3\text{(s) + CO}_2\text{(g) + H}_2\text{O(g)}$ حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود. اگر در این واکنش ۵۰ لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر بر مول باشد، تولید شود، چند درصد از NaHCO₃ تجزیه می‌شود و باقی مانده سدیم هیدروژن کربنات با چند میلی‌لیتر محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید می‌تواند به طور کامل واکنش دهد؟ (Na = ۲۳, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol⁻¹) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



$$۵۰۰ - ۸۰ \quad (۴) \quad ۷۵۰ - ۸۰ \quad (۳) \quad ۷۵۰ - ۹۰ \quad (۲) \quad ۵۰۰ - ۹۰ \quad (۱)$$

۹۵- به m گرم فلز Y مقدار a کیلوژول گرما داده‌ایم تا دمای آن به اندازه ۵۰°C افزایش یابد. اگر به ۲m گرم فلز X همین مقدار گرما داده شود، تغییر دمای آن چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

فلز	Y	X
گرمای ویژه (J . g ⁻¹ . K ⁻¹)	۰/۲۳۶	۰/۱۱۸

$$۱۰۰ \quad (۴)$$

$$۵۰ \quad (۳)$$

$$۲۵ \quad (۲)$$

$$۱۲/۵ \quad (۱)$$

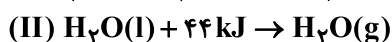
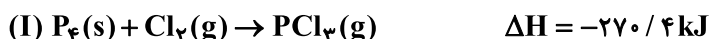


۹۶- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

ماده	گرمای ویژه ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$)
آب	۴ / ۱۸۴
سدیم کلرید	۰ / ۸۵۰
اتانول	۲ / ۴۳۰
کربن دی‌اکسید	۰ / ۸۴۰

- الف) اگر به جرم‌های یکسانی از آب و اتانول در دمای برابر، گرمای یکسانی داده شود، دمای آب، بیشتر افزایش می‌یابد.
 ب) ظرفیت گرمایی دو گرم اتانول، بیش از دو برابر ظرفیت گرمایی دو گرم سدیم کلرید است.
 پ) با دادن ۴/۵۲۲ کیلوژول گرما به مخلوطی شامل ۱۰ گرم اتانول و ۵ گرم آب، دما به اندازه ۱۰۰ کلوین افزایش می‌یابد.
 ت) شیب نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به سامانه برای ۲ گرم اتانول بیشتر از ۵ گرم آب است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷- اگر سرعت تولید فراورده‌ی گازی در واکنش (موازنه نشده) اول در شرایط STP برابر با $2 \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، گرمای حاصل از این فرایند در مدت ۲ دقیقه، به تقریب چند کیلوگرم آب را طبق واکنش دوم تبخیر خواهد کرد؟ (سرعت تولید فراورده‌ی گازی را ثابت فرض کنید.) ($O = 16, H = 1: g \cdot \text{mol}^{-1}$)



- (۱) ۰/۰۴ (۲) ۰/۰۳ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۰۱

۹۸- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

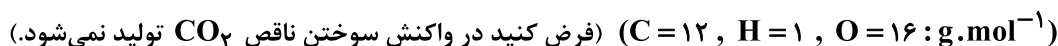
- الف) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
 ب) نقطه ذوب بالا و حل نشدن در حلال‌های آلی از ویژگی‌های پلیمر موجود در نخ دندان است.
 پ) پلیمرها همانند مونومرها می‌توانند سیر نشده باشند.
 ت) اگر جرم‌های برابری از پلی‌اتن سبک و سنگین داشته باشیم، پلی‌اتن سبک حجم بیشتری را اشغال می‌کند.

- (۱) «الف»، «ب» و «ت» (۲) «ب» و «پ»
 (۳) «ب»، «پ» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۹۹- مخلوطی شامل ۴۰ مول از گازهای کلرومتان و وینیل کلرید را در شرایط مناسب واکنش می‌دهیم تا واکنش پلیمری شدن به‌طور کامل انجام شود. چنانچه در پایان واکنش مقدار ۲۱۰۰ گرم نمونه‌ای از یک پلیمر به دست آمده باشد که میانگین شمار واحدهای تکرارشونده در هر مولکول آن برابر ۴۰۰ است، نسبت جرم کلرومتان به وینیل کلرید در مخلوط اولیه بر حسب گرم به تقریب کدام است؟ ($Cl = 35 / 5, C = 12, H = 1: g \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۱۵۴ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۳۰۸ (۴) ۰/۶۲۵

۱۰۰- در واکنش سوختن ناقص یک الکل یک عاملی سیر شده، همراه با تولید شدن ۰/۲۵ مول کربن مونوکسید، ۱۰۰ کیلوژول گرما آزاد می‌شود، اگر از سوختن ۱/۸ گرم از این الکل ۳۶ کیلوژول گرما آزاد شود، تعداد اتم‌های هیدروژن در این الکل کدام است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸