

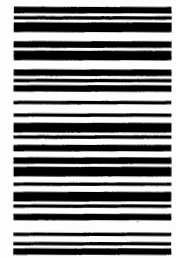
دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۴

جمعه ۹۷/۱۰/۲۱



303C



303C

سوالات آزمون

پایه یازدهم تجربی

دوره ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		شماره سوال		مدت پاسخگویی
		از	تا	از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۲۰	۶۱	۸۰	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «رایت - سرشت - اعطا - غیرت - نهیب» اشاره شده است؟

- (۱) بیرق - طبع - بخشش - حمیت - هیبت
 (۲) اندیشمند - آفرینش - واگذاری - تعصب - هراس
 (۳) پرچم - فطرت - برگرفتن - رشک بردن - فریاد
 (۴) دَرَفش - بافته - عطا کردن - خشک‌مغزی - بزرگی

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟

«قبضه: یک مشت از هر چیزی / رأفت: بلندی / تلبیس: دروغ و نیرنگ‌سازی / غنا: سرودخوانی / مُشتیه: همانند / وجد: انصاف / شایق: آلوده / خصال: خوی / متألّی: درخشان / کوشک: قصر و هر بنای رفیع»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) شش (۴) پنج

۳- املاي واژه‌ها در تمام گزینه‌ها درست است، به جز

- (۱) سرایی را که صاحب نیست، ویرانی است معمارش
 (۲) برو ای پندگو بگزار وحشی را که این مسکین
 (۳) کوه کن از کله‌ها بحر کن از خون ما
 (۴) ز گردش فارغ است آن مه چه منزل پیش او چه ره

۴- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «استعاره - تشبیه - کنایه - حس آمیزی - تلمیح» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) ز دل زنگ کدورت چشم خون پالا نمی‌شوید
 (ب) نشد شیرینی گفتار من از شوربختی کم
 (ج) کجا از خاطر عشاق خواهد گرد غم شستن؟
 (د) نفس بیهوده سوزد صبح در شب‌های تار من
 (ه) نشد از داغ کم سودای لیلی از سر مجنون

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

۵- در همی گزینه‌ها «وابسته‌ی پیشین» وجود دارد، به جز

- (۱) سر در این بادیه چون ریگ روان ریخته است
 (۲) سنگ راه تو شود بار به هر دل که نهی
 (۳) گوشه‌ای گیر در ایام کهن‌سالی‌ها
 (۴) بهترین پند بزرگان طریقت این است

۶- نقش واژه‌ی «فردا» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) فکر شنبه تلخ دارد جمعه‌ی اطفال را
 (۲) فردای رستخیز چه گویی جواب شب
 (۳) سر از دریچه‌ی گوهر برآوری فردا
 (۴) چون برآید ز گریبان سر خجلت فردا

۷- تعداد «ترکیب‌های اضافی» در کدام گزینه بیش‌تر است؟

- (۱) در قفس طلبد هر کجا گرفتاری است
 (۲) غلام دولت آنم که پای‌بند یکی است
 (۳) مطیع امر توام، گر دلم بخواهی سوخت
 (۴) نماز شام قیامت به هوش بازآید

من از کمند تو تا زنده‌ام نخواهم جست
 به جانبی متعلّق شد از هزار برست
 اسیر حکم توام، گر تنم بخواهی خست
 کسی که خورده بود می ز بامداد الست



۸- در کدام گزینه «جمله‌ی وابسته» وجود دارد؟

- (۱) همه با ماه و زهره بودم انیس
 (۲) شاهان نهند اگر تو اشارت کنی به فخر
 (۳) روی چون ماه آسمان داری
 (۴) زحمت سرمای سرد از ماه دی

۹- در کدام گزینه «شاخص» به کار رفته است؟

- (۱) از میان شاعران قصیده‌پرداز فارسی، ناصرخسرو سرگذشتی شگفت‌انگیز و شنیدنی دارد.
 (۲) زمانی که ناصرخسرو به سال ۳۹۴ ه.ق. در قبادیان بلخ زاده شد، پنج سال از حکومت پراوازه‌ی محمود می‌گذشت.
 (۳) ایام کودکی او مصادف بود با اوج حکومت غزنوی و عصر جهان‌گشایی‌ها و شاعرنوازی‌های افسانه‌ای سلطان محمود.
 (۴) در هفت‌سالگی او، قحطی هولناک خراسان پیش آمد و به دنبال آن، وبایی که جان بسیاری از هم‌وطنان او را گرفت.

۱۰- تلفظ و معنی واژه‌ی «جهد» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) در خرقه چو آتش زدی ای عارف سالک
 (۲) گفتم ز پیش تیر تو «خواجو» کجا جهد
 (۳) مایه‌ی خوش‌دلی آن جاست که دلدار آن جاست
 (۴) هزار جهد بکردم که یار من باشی

۱۱- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«گوهر محبت بود که در صدف امانت معرفت تعبیه کرده بودند، و بر ملک و ملکوت عرضه داشته، هیچ کس استحقاق خزانگی و خزانهداری

آن گوهر نیافته، خزانگی آن را دل آدم لایق بود، و به خزانهداری آن، جان آدم شایسته بود.»

- (۱) خموشی را امانت‌دار لب کن
 (۲) آدمی برگرفت امانت عشق
 (۳) چون چیز اندکی به هم افتاد بازبرد
 (۴) جان امانت بود با وی مدتی

۱۲- کدام گزینه با بیت «از شبنم عشق، خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) با محیط عشق او دریا بر ما شبنم است
 (۲) رفتیم ناچشیده شرابی ز جام عشق
 (۳) در عشق روی و موی تو چون خاک گشته‌ام
 (۴) در بدو آفرینش و تخمیر آب و گل

۱۳- کدام گزینه با بیت «به آن چه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) گوشوار زر و لعل ارچه گران دارد گوش
 (۲) در بد و نیک جهان دل نتوان بست از آنک
 (۳) از سرم درگذران خواب خوشت خوش بادا
 (۴) میند دل به تماشای این جهان «صائب»

۱۴- هم‌ی‌گزینه‌ها با بیت «تو ز قرآن، ای پسر، ظاهر مبین / دیو، آدم را نبیند غیر طین» تناسب معنایی دارند، به‌جز.....

- (۱) نگاه کن که چو فرمان دیو ظاهر شد
 (۲) چشم کوتاه‌نظر آینه‌ی ظاهرین است
 (۳) ما را مبین به دیده‌ی ظاهر که از حجاب
 (۴) به ظاهرین همی‌گوید چو مسجود ملایک شد

- ۱۵- کدام گزینه با بیت «نیست جانش محرم اسرار عشق / هرکه را در جان، غم جانانه نیست» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) یا چو مردان گام می‌باید زدن در راه عشق
 (۲) روی تلخ بحر را گوهر تلافی می‌کند
 (۳) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست
 (۴) بوی گل را می‌کند افزون هجوم برگ گل
- یا ز پای رهنوردان خار می‌باید کشید
 تلخی از معشوق شیرین‌کار می‌باید کشید
 پرده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید
 پرده کم‌تر بر رخ اسرار می‌باید کشید

زبان عربی

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفردات أو الحوار أو المفهوم (۲۳ - ۱۶):

۱۶- «من استمع إلى الدرس جيداً ما رسب في امتحاناته.»:

- (۱) هر کس به درس خوب گوش داد، در امتحانات مردود نشد.
 (۲) کسی که به خوبی به درس‌ها گوش می‌دهد، در امتحانش مردود نمی‌شود.
 (۳) چه کسی به درس به خوبی گوش می‌دهد تا در امتحاناتش مردود نشود.
 (۴) هر کس به درس خوب گوش بدهد، در امتحاناتش مردود نمی‌شود.

۱۷- «و ما تقدّموا لأنفسكم من خير تجدوه عند الله.»:

- (۱) و آن‌چه از کار خوب برای خودتان پیش فرستادید، نزد خدا می‌یابید.
 (۲) و هر چه از خوبی برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید.
 (۳) چیزی را که برای خودتان از کارهای خوب پیش می‌فرستید، آن را نزد پروردگار می‌یابید.
 (۴) هر چه از بهترین کارها برای خود پیش می‌فرستید، نزد خدا آن‌ها را خواهید یافت.

۱۸- «قد ینسی مکان بعض جوزات البلوط السلیمة الّتی یدفئها السّنجاب تحت التّراب.»:

- (۱) گاهی مکان برخی دانه‌های سالم بلوط که سنجاب آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کند، فراموش می‌شود.
 (۲) سنجاب گاهی جای برخی دانه‌های سالم بلوط را فراموش می‌کند که زیر خاک آن‌ها را پنهان می‌کند.
 (۳) قطعاً جای برخی دانه‌های بلوط سالم فراموش می‌شود که سنجاب آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کند.
 (۴) سنجاب‌ها مکان بعضی از دانه‌های بلوط سالم را فراموش کرده‌اند که آن‌ها را زیر خاک پنهان کرده‌اند.

۱۹- «ما من رجل یغرس غرساً إلاّ کتب الله له من الأجر قدر ما ینخرج من ثمر ذلك الغرس.»:

- (۱) مردی نیست که درختی می‌کارد مگر این‌که خداوند برای او از پاداش به اندازه میوه‌های آن درخت، نوشت.
 (۲) هیچ مردی نیست که نهالی می‌کارد جز این‌که خدا پاداشی به اندازه آن‌چه از میوه این نهال درمی‌آورد، برای او می‌نویسد.
 (۳) هیچ مردی نیست که نهالی بکارد مگر این‌که خداوند برایش به اندازه آن‌چه از میوه آن نهال درمی‌آید، از پاداش نوشت.
 (۴) مردی نیست که نهال می‌کارد مگر این‌که خداوند پاداشش را به اندازه میوه آن نهال که درمی‌آید، نوشت.

۲۰- عین الخطأ في الترجمة:

- (۱) العنب البرازیلیّ شجرة تختلف عن الأشجار الأخری: انگور برزیلی درختی است که با درختان دیگر تفاوت دارد.
 (۲) و تنمو أثمارها علی جذعها: و میوه‌هایش روی تنه‌های آن می‌روید.
 (۳) إنّ رائحة شجرة التّفط کریهة فتهرب منها الحيوانات: بوی درخت نفت ناپسند است و حیوانات از آن فرار می‌کنند.
 (۴) لا یسبّب اشتعال بذور الشجرة خروج أيّ غازات ملوّثة: سوختن دانه‌های این درخت سبب خروج هیچ‌یک از گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود.

۲۱- أيّ کلمة لا تناسب توضیحها:

- (۱) الالتفات: التجمع و الدوران حول شيء.
 (۲) الهمس: کلام خفّی بین شخصین.
 (۳) المعمر: من عاش زمناً طویلاً.
 (۴) الزيت: مادة سائلة تُستخرج من بعض النباتات.

۲۲- «ما هي نتيجة المباراة؟» ما هو الجواب المناسب لهذا السؤال؟

- (۱) بین فریق الصداقة و السعادة.
 (۲) تعادلاً قبل أسبوعین.
 (۳) أحد مهاجمی فریق الصداقة سیسجّل هدفاً.
 (۴) لقد تعادلاً مرّة ثانية بلا هدف.





٢٣- عيّن الأنسب لمفهوم العبارة: «عالمٌ يُنتفع بعلمه خيرٌ من ألف عابد.»

- (١) تفكّر ساعةٍ خيرٌ من عبادة سبعين سنة.
 (٢) جمالُ العلم نشره و ثمرته العمل به.
 (٣) العالمُ بلا عمل كالشجر بلا ثمر.
 (٤) أحبُّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده.

■ إقرأ النصّ التالي بدقة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (٢٧ - ٢٤):

دُكر جبل «طور» في القرآن الكريم في عدّة مواقع، منها ذكره في سورة التين و منها ذكره في قصّة موسى (ع). فهو الجبل الذي نُزّل على موسى (ع) فيه الوحي و حدثه الله تعالى. و قد اختلف النَّاس في موقع هذا الجبل حيث أنّ هناك جبلين اسمهما الطور. يقع أحدهما في فلسطين و الآخر في مصر. و قد ذُكرت قصّة جبل طور في الإنجيل و التوراة قبل القرآن ولكن بأحداث مختلفة. لكن اتّفقت كلّ الديانات أنّه جبل مقدّس حدثت فيه أحداث مقدّسة. يُطلق المصريون على جبل طور اسم جبل موسى أو جبل طور سيناء لاعتقادهم بأنّه الجبل الذي كان عليه موسى (ع) حين كلمه الله تعالى و عليه نُزّلت الوصايا العشر و أنّه مُنطلق (خاستگاه) الديانات كلّها الإسلام و المسيحية و اليهودية. يقع جبل طور في مصر في الجهة الجنوبيّة من شبه جزيرة سيناء القريبة من قارة آسيا. و فيه أحد الكنائس (كليساهها) اليونانية القديمة، كما يوجد فيه مسجد جامع صغير قديم. و على الرُغم من أنّه لم يُحدّد (مشخص نشده) أيّ الجبلين هو الجبل المقصود في القرآن، إلّا أنّ كلاهما له أهميّة دينيّة و التاريخيّة و يُعدّ الجبلان من الأماكن السياحيّة في البلدين.

٢٤- حول جبل طور لا يتكلّم النصّ عن ... :

- (١) موقعه في مصر.
 (٢) الأحداث التي جاءت في الإنجيل.
 (٣) أهميّة السياحيّة.
 (٤) قداسة هذا الجبل عند الأديان السماويّة.

٢٥- عيّن الخطأ حسب النصّ:

- (١) إنّ جبل طور مبدأ الأديان السماويّة.
 (٢) كلم الله موسى في جبل طور سيناء.
 (٣) ليست قصّة جبل طور مشابهة في الكتب السماويّة.
 (٤) جبل طور واقع في قارة آسيا.

٢٦- عيّن الصحيح:

- (١) في جبل طور كنائس يونانيّة كثيرة.
 (٢) يُسمّى الفلسطينيون جبل طور بجبل موسى.
 (٣) لا يعرف أحد مكان جبل طور المقصود في القرآن.
 (٤) ذُكر اسم جبل طور في القرآن عشر مرّات.

٢٧- عيّن الصحيح عن الكلمات التي تحتها خطّ (ذُكرت - الأماكن):

- (١) ذُكرت: فعل ماضٍ - مفرد مذكر مخاطب - مزيد ثلاثيّ من باب تفعيل - الفعل المعلوم / فعل
 (٢) ذُكرت: فعل ماضٍ - مفرد مؤنث غائب - مجرد ثلاثيّ - الفعل المجهول / خبر
 (٣) الأماكن: اسم - جمع التفسير - مفرد: مكان - مذكر - اسم المكان - معرّف / مجرور بحرف الجرّ
 (٤) الأماكن: اسم - جمع التفسير - مفرد: أمكن - مذكر - اسم التفضيل - معرّف بأل / مجرور بحرف الجرّ

■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٨):

٢٨- عيّن «ما» الشرطيّة:

- (١) ما عملتْ يعلمه الله.
 (٢) ما عرّفني معلّمي في الشارع.
 (٣) اعمل ما تحبّ من الخيرات.
 (٤) ما نوع الأثمار في هذه الحديقة.

٢٩- عيّن الخطأ في تعيين عدد التكررة:

- (١) ما جاء أحد إلى هنا: واحد
 (٢) أنا مدينة العلم و عليّ بابها: واحد
 (٣) توجد غابات جميلة من أشجار البلوط في محافظة إيلام: اثنتان
 (٤) كان بينهم طالب مشاغب قليل الأدب يضّرّ الطلاب بسلوكة: اثنتان

٣٠- عيّن الصحيح عن الكلمات التي تحتها خطّ في هذه العبارة:

«أعجبتني رائحة الوردة فسألْتُ: أين يوجد هذا النوع من الأزهار؟»

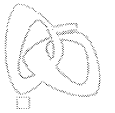
- (١) أعجبت: فعل مضارع - متكلّم وحده - مزيد ثلاثيّ من باب إفعال - الفعل المعلوم / فعل
 (٢) رائحة: اسم - مفرد - مؤنث - اسم الفاعل / مفعول
 (٣) يوجد: فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - مزيد ثلاثيّ من باب إفعال - الفعل المجهول / فعل
 (٤) الأزهار: اسم - جمع التفسير - مفرد: زهر - مذكر / مجرور بحرف الجرّ

دین و زندگی

DriQ.com

303C

- ۳۱- نقل معتبر عبداللّه بن مسعود به کدام یک از قلمروهای رسالت نبی اکرم (ص) اشاره دارد و مطابق آن، شیوهی دوستداران و مشتاقان قرآن کریم در فراگیری آن چگونه بوده است؟
- (۱) دریافت و ابلاغ وحی - ده آیه از پیامبر (ص) فراگرفته و پس از تفکر و عمل به معنای آن به فراگیری آیات جدید می پرداختند.
 (۲) تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ده آیه از پیامبر (ص) فراگرفته و پس از تفکر و عمل به معنای آن به فراگیری آیات جدید می پرداختند.
 (۳) تعلیم و تبیین تعالیم قرآن - ده آیه از پیامبر (ص) فراگرفته و پس از حفظ و ثبت آن به فراگیری آیات جدید می پرداختند.
 (۴) دریافت و ابلاغ وحی - ده آیه از پیامبر (ص) فراگرفته و پس از حفظ و ثبت آن به فراگیری آیات جدید می پرداختند.
- ۳۲- اگر بگوییم: «مسلمانان به عنوان پذیرندگان اصیل دعوت انبیا و ایمان آوردندگان حقیقی به پیام ایشان موظف به استوار ساختن بنیان جامعه بر پایه عدل و دادگری می باشند.» بر کدام یک از دلایل تشکیل حکومت اسلامی تأکید ورزیده ایم و پیام کدام آیهی شریفه را ترسیم نموده ایم؟
- (۱) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - «آلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُنزِلَ إِلَيْكَ وَمَا أُنزِلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ...»
 (۲) پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - «آلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُنزِلَ إِلَيْكَ وَمَا أُنزِلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ ...»
 (۳) پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ ...»
 (۴) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ ...»
- ۳۳- حضرت امام خمینی (ره) در سخنان خود، برای مبارزه با غرب و غرب زدگی، مسلمانان را به کدام عمل امر می نمایند؟
- (۱) اجتماع در زیر پرچم توحید
 (۲) تکیه بر فرهنگ اسلام
 (۳) دست برداشتن از اختلافات و هواهای نفسانی
 (۴) کوتاه کردن دست ابرقدرت‌ها از ممالک خود
- ۳۴- با استناد به آیات قرآن کریم، نبی اکرم (ص)، در سال سوم بعثت، مأمور گشتند و بدین منظور چهل نفر از بزرگان را در منزل خود فرا خواندند.
- (۱) بشارت دادن خویشان خود به اسلام - بنی هاشم
 (۲) بشارت دادن خویشان خود به اسلام - قریش
 (۳) انذار خویشان و نزدیکان خود - بنی هاشم
 (۴) انذار خویشان و نزدیکان خود - قریش
- ۳۵- ورود ناگهانی پیامبر اکرم (ص) به مسجد، پس از نزول کدام آیهی شریفه انجام گرفت و علت آن چه بود؟
- (۱) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا ...» - از بین بردن امکان کتمان و مخفی کردن مفهوم آیه
 (۲) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا ...» - مشخص شدن مصداق اصلی آیه برای مردم
 (۳) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ ...» - مشخص شدن مصداق اصلی آیه برای مردم
 (۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ ...» - از بین بردن امکان کتمان و مخفی کردن مفهوم آیه
- ۳۶- اگر درباره‌ی چرایی حجیت عمل به نظر اهل بیت (ع) بپرسیم، پیام کدام آیهی شریفه راهنمای ما برای رسیدن به پاسخ خواهد بود؟
- (۱) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا ...»
 (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»
 (۳) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ ...»
 (۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ ...»
- ۳۷- مطابق فرمایش رسول گرامی اسلام (ص) در ، شرط نجات در دوران طولانی غیبت امام زمان (عج)، است.
- (۱) حدیث ثقلین - تمسک به قرآن و عترت
 (۲) تبیین آیهی اطاعت - اطاعت کامل از قرآن و اهل بیت
 (۳) حدیث ثقلین - تفکر در قرآن و روایات
 (۴) تبیین آیهی اطاعت - بهره‌مندی از ایمان راسخ
- ۳۸- عبارت قرآنی «وَاللَّهُ يَعِصُكَ مِنَ النَّاسِ» در ارتباط با کدام موضوع است و مخاطب آن کیست؟
- (۱) عصمت و مصونیت اهل بیت (ع) از گناه و اشتباه - پیامبر اکرم (ص)
 (۲) عصمت و مصونیت اهل بیت (ع) از گناه و اشتباه - امیرالمؤمنین (ع)
 (۳) خلافت و جانشینی امیرالمؤمنین (ع) - پیامبر اکرم (ص)
 (۴) خلافت و جانشینی امیرالمؤمنین (ع) - امیرالمؤمنین (ع)



۳۹- با توجه به آیهی شریفه «لقد كان لكم في رسول الله أسوة حسنة...» شرط الگوپذیری از پیامبر اکرم (ص) به عنوان برترین و نیکوترین

سرمدق در زندگی بشری چیست؟

- (۱) فراوانی یاد مرگ و امید داشتن به خدا و روز قیامت
(۲) فراوانی یاد خدا و امید داشتن به خدا و روز قیامت
(۳) فراوانی یاد مرگ و ایمان به خدا و روز قیامت
(۴) فراوانی یاد خدا و ایمان به خدا و روز قیامت

۴۰- کدام امر حجت را بر حضرت علی (ع) تمام کرد و زمینه‌ساز پذیرش خلافت توسط ایشان شد؟

- (۱) درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها
(۲) تحریف تعالیم اصیل پیامبر (ص)
(۳) دادخواهی و درخواست فقیران و ستمدیدگان از ایشان
(۴) فراگیر شدن ظلم و ستم در جامعه

۴۱- حدیث شریف «علیٌّ مع الحقِّ و الحقُّ مع علیٍّ»، با کدام یک از آیات زیر ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ...»
(۲) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»
(۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...»
(۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...»

۴۲- نام زیبای حضرت علی (ع) به چه معناست و به پیشنهاد چه کسی برایشان گذاشته شد؟

- (۱) والا و بلندمرتبه - ابوطالب (ع)
(۲) علیم و دانا - ابوطالب (ع)
(۳) علیم و دانا - پیامبر اکرم (ص)
(۴) والا و بلندمرتبه - پیامبر اکرم (ص)

۴۳- هر یک از موارد «پیامبر اکرم (ص) یک طیب بسیار بود که خود به سراغ مردم می‌رفت و داروها و مرهم‌هایشان را آماده می‌کرد.» و «فرمان رسول خدا (ص) به مسلمانان در رابطه با نکشتن کودکان و پیران و آلوده نکردن آب مشرکان هنگام جنگ با آن‌ها» به ترتیب بیانگر کدام یک

از ویژگی‌های نبی مکرم اسلام (ص) در راستای رهبری جامعه است؟

- (۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
(۲) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
(۳) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم
(۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۴۴- لزوم بهره‌مندی از اقیانوس ژرف علم «علوی»، از دقت در مفهوم کدام روایت مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ التَّقْلِينَ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي...»
(۲) «عَلِيٌّ مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ»
(۳) «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيٌّ بَابُهَا...»
(۴) «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»

۴۵- مطابق فرمایش رسول اکرم (ص)، کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد،
(۱) به قیامت ایمان نیاورده است. (۲) به پیامبر ایمان نیاورده است. (۳) مسلمان نیست. (۴) مؤمن نیست.



DriQ.com

زبان انگلیسی



PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 46- Which of the following sentences is grammatically correct?
 1) The students waited for the Dean this morning patiently in the secretary's office.
 2) The students waited for the Dean patiently in the secretary's office this morning.
 3) The students waited for the Dean in the secretary's office this morning patiently.
 4) The students waited for the Dean patiently this morning in the secretary's office.
- 47- He pointed out that traffic conditions have worsened through the years because the city's policies are not
 1) increasing 2) effective 3) relative 4) physical
- 48- In addition to relieving headaches and heart attacks, Aspirin seems to keep cancer cells from spreading.
 1) defending 2) increasing 3) measuring 4) preventing

- 49- When hiring new employees, we will be looking at different criteria, but most importantly and experience.
 1) education 2) intonation 3) creation 4) condition
- 50- I have a bad of not closing the blinds properly or forgetting that the curtains are open.
 1) pressure 2) function 3) habit 4) lifestyle

PART B: Cloze Test

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

A novel is a long invented story, written in prose. This form of writing only began in the early 17th century, and has had a dramatic rise in popularity ...51... . Some offer insights into everyday life, others tell of fantastic adventures that keep you ...52... the pages. American author Louisa May Alcott wrote Little Women (1868-69), which tells the story of four sisters and ...53... lives. This remains one of the best-loved children's books ...54... written. Many successful modern authors are now rewarded with high incomes from sales of their books, as well as from movies ...55... their novels.

- 51- 1) however there is novel suiting all tastes 2) because there are novel suiting all taste
 3) because there are novels to suit all tastes 4) however there are novels to suit all taste
- 52- 1) holding 2) taking 3) making 4) turning
- 53- 1) them 2) they 3) their 4) themselves
- 54- 1) yet 2) never 3) ever 4) since
- 55- 1) kept on 2) based on 3) consisted of 4) made up

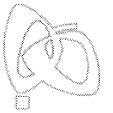
PART C: Reading Comprehension

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

What makes a person a scientist? Does he have ways or tools of learning that are different from those of others? The answer is "no". It is not the tools a scientist uses but how he uses these tools that make him a scientist. You will probably agree that knowing how to use power is important to a carpenter. You will probably agree, too, that knowing how to investigate, how to discover information, is important to everyone. The scientist, however, goes one step further – he must be sure that he has a reasonable answer to his questions and that his answer can be confirmed by other people. He also works to fit the answer he gets to many questions into a large set of ideas about how the world works.

The scientist's knowledge must be exact. There is no room for half right or right just half the time. He must be as nearly right as the conditions permit. What works under one set of conditions at one time must work under the same conditions at other times. If the conditions are different, any changes the scientist observes in a demonstration must be explained by the changes in the conditions. This is one reason that investigations are important in science. Albert Einstein, who developed the theory of relativity, arrived at this theory through mathematics. The accuracy of this mathematics was later tested through investigations, and Einstein's ideas were shown to be correct. A scientist uses many tools for measurements. Then the measurements are used to make mathematical calculations that may test his investigations.

- 56- What makes a scientist according to the passage?
 1) the tools he uses
 2) the way he uses his tools
 3) his way of learning
 4) the various tools he uses
- 57- The author says the sentence "The scientist, however, goes one step further..." in the first paragraph to show
 1) the importance of information
 2) the importance of thinking
 3) the difference between scientists and ordinary people
 4) the difference between carpenters and people with other jobs



303C

- 58- A sound scientific theory should be one that
- 1) works not only under one set of conditions at one time, but also under the same conditions at other times
 - 2) does not allow for any changes even under different conditions
 - 3) can be used for many purposes even if the conditions don't really change
 - 4) leaves no room for improvement even if the tools used have improved in many different ways
- 59- The author quotes the case of Albert Einstein to illustrate that
- 1) measurements are keys to success in science
 - 2) accuracy of mathematics is questionable
 - 3) the investigations are important in science
 - 4) the mathematical calculations may test his investigations
- 60- What is the main idea of the passage?
- 1) The theory of relativity is very important in science.
 - 2) Exactness is the core of science.
 - 3) Scientists are different from ordinary people.
 - 4) Exactness and ways of using tools are the keys to the making of a scientist.



DriQ.com

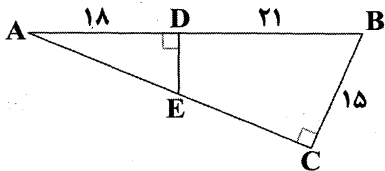
ریاضیات



۶۱- مثلثی به اضلاع ۳، ۵ و ۷ با مثلثی به اضلاع $x-6$ ، $x+2$ و $x+10$ متشابه است. محیط مثلث بزرگتر کدام است؟

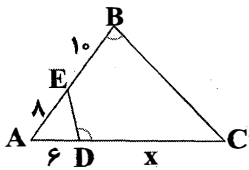
- (۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۶۶ (۴) ۵۶

۶۲- در شکل زیر، مثلث‌های ABC ، ADE قائم‌الزاویه هستند. محیط مثلث ADE کدام است؟



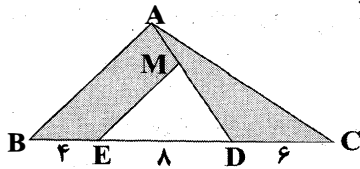
- (۱) ۴۵
(۲) ۴۴
(۳) ۴۸
(۴) ۴۶

۶۳- در شکل زیر، دو زاویه‌ی مقابل چهارضلعی $BCDE$ مکمل یک‌دیگرند. اندازه‌ی ضلع CD کدام است؟



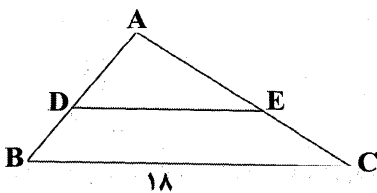
- (۱) ۳۰
(۲) ۳۲
(۳) ۲۰
(۴) ۱۸

۶۴- در شکل زیر، اگر $AB \parallel ME$ باشد، نسبت مساحت قسمت رنگی به مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) $\frac{20}{27}$
(۳) $\frac{19}{27}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۶۵- در شکل زیر، اگر $\frac{S_{\text{دورنقه}}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{3}$ باشد، طول پاره‌خط DE کدام است؟



- (۱) $9\sqrt{2}$
(۲) ۱۲
(۳) ۶
(۴) $6\sqrt{6}$

محل انجام محاسبات

303C

۶۶- اگر نمودار تابع $y = \frac{|x^3 + ax^2 + x + a|}{x^2 + 1} + b$ ، محورهای مختصات را فقط در یک نقطه قطع نماید، مجموعه جواب a و b کدام است؟ ($b \neq 0$)

- (۱) $a \in \mathbb{R}, b = 0$ (۲) $a > 0, b < 0$ (۳) $a \in \mathbb{R}, b > 0$ (۴) $a > 0, b > 0$

۶۷- اگر دامنه‌ی تابع $\frac{3x-4}{x^2+ax+9}$ برابر $\mathbb{R} - \{b\}$ باشد، ab کدام است؟

- (۱) -18 (۲) 18 (۳) -9 (۴) 9

۶۸- اگر برد تابع گویای $y = f(x)$ برابر $R = [-2, 6]$ باشد، برد تابع $y = 2f(x-2) + 1$ کدام است؟

- (۱) $[0, 4]$ (۲) $[-4, 12]$ (۳) $[-1, 3]$ (۴) $[-3, 13]$

۶۹- دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{-4x+16}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) بی‌شمار

۷۰- اگر a عددی صحیح باشد، دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{2-\sqrt{x-a}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) بی‌شمار

۷۱- تابع $f(x) = |x-2|$ با کدام یک از توابع زیر، مساوی است؟

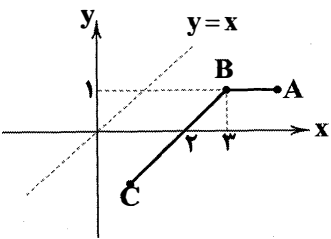
- (۱) $g(x) = \sqrt[3]{(x-2)^3}$ (۲) $k(x) = (\sqrt{x-2})^2$
 (۳) $h(x) = \left| \frac{x^2-4}{x+2} \right|$ (۴) $m(x) = \sqrt[4]{(x-2)^4}$

۷۲- اگر $(2+\sqrt{7})^y + (2-\sqrt{7})^y = k$ باشد، جزء صحیح $(2+\sqrt{7})^y$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $k-1$ (۲) $k+1$ (۳) k (۴) $k-2$

۷۳- کدام گزینه در مورد وارون تابع زیر صحیح است؟

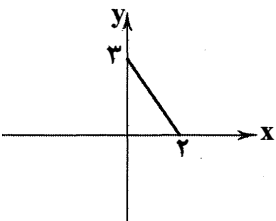
- (۱) وارون آن، تابعی است که نمودار آن از نواحی اول و دوم می‌گذرد.
 (۲) وارون این تابع، خط $y=x$ را قطع می‌کنند.
 (۳) وارون قسمت مربوط به پاره خط BC موازی خط $y=x$ است.
 (۴) وارون قسمت مربوط به پاره خط AB عمود بر خط $y=x$ است.



۷۴- اگر تابع $f = \{(1, 2), (a, 4), (-1, 4), (2a, 3)\}$ یک به یک باشد، دامنه‌ی تابع وارون f کدام است؟

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

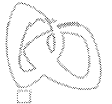
۷۵- اگر قسمتی از نمودار تابع f به صورت زیر باشد و دو تابع f و f^{-1} یکدیگر را در نقطه‌ی $A(a, b)$ قطع کنند، $a+b$ کدام است؟



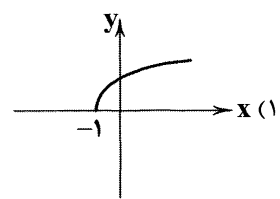
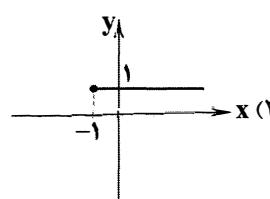
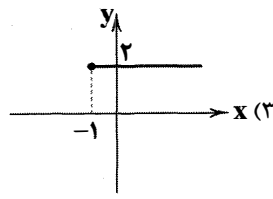
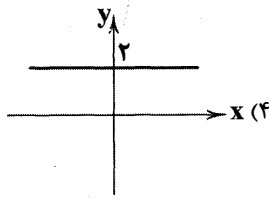
- (۱) 2
 (۲) $\frac{12}{5}$
 (۳) $\frac{1}{5}$
 (۴) صفر

۷۶- اگر $f = \{(1, 3), (a, 2), (3, b)\}$ ، $g = \{(3, 2), (4, 1)\}$ و $2f+g = \{(3, -1), (4, a+c)\}$ باشد، $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) 1 (۳) 6 (۴) 8



۷۷- اگر $f(x) = 1 - \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \sqrt{x+1} + 1$ باشند، نمودار $(f+g)(x)$ کدام است؟



۷۸- انتهای کمان ۱۲ رادیان در کدام ربع مثلثاتی می‌افتد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۹- اگر در دایره‌ای زاویه‌ی 30° ، کمانی به طول 7π سانتی‌متر را جدا کند، شعاع دایره چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $\frac{7}{6}$ (۲) $\frac{7\pi}{6}$ (۳) ۴۲ (۴) 42π

۸۰- اگر نصف زاویه‌ی رأس یک مثلث متساوی‌الساقین $\frac{7\pi}{36}$ باشد، اندازه‌ی هر یک از زوایای کنار ساق‌های این مثلث کدام است؟

- (۱) $\frac{29\pi}{72}$ (۲) $\frac{11\pi}{36}$ (۳) $\frac{11\pi}{18}$ (۴) $\frac{7\pi}{18}$



زیست‌شناسی



۸۱- در هر حرکت پارومانند رشته‌های پروتئینی تارهای ماهیچه‌ای در کنار یک‌دیگر، کمی پیش از قطعاً

- (۱) اتصال مولکول ATP به سر میوزین - بیش‌ترین فاصله بین رشته‌های پروتئینی وجود دارد.
- (۲) تبدیل ATP به ADP در سر میوزین - امکان اتصال رشته‌های میوزین به اکتین وجود دارد.
- (۳) جدا شدن مولکول ADP از سر میوزین - کم‌ترین فاصله بین اکتین و میوزین مشاهده می‌شود.
- (۴) جدا شدن ترکیب فسفات‌دار از سر میوزین - امکان اتصال این دو رشته به یک‌دیگر وجود ندارد.

۸۲- هر جانوری که ، امکان ندارد

- (۱) اسکلت غضروفی دارد - با فعالیت عوامل دفاعی اختصاصی با عوامل بیگانه مقابله کند.
- (۲) فقط با کمک دفاع غیراختصاصی با عوامل بیگانه مقابله می‌کند - اسکلت استخوانی داشته باشد.
- (۳) با کمک زبان خود فرمون‌ها را تشخیص می‌دهد - در ساختار اسکلت بدن خود، غضروف داشته باشد.
- (۴) اسکلت آب‌ایستایی دارد - سازوکارهای دفاع غیراختصاصی در محافظت از آن در برابر عوامل خارجی مؤثر باشند.

۸۳- کدام گزینه ویژگی مشترک همه‌ی هورمون‌های ترشح‌شده از غده‌ای به اندازه‌ی نخود است که در حفره‌ای موجود در استخوانی از کف جمجمه قرار دارد؟

- (۱) از طریق خون به سمت یاخته‌ی هدف منتقل می‌شوند.
- (۲) تحت تأثیر ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده قرار می‌گیرند.
- (۳) توسط یاخته‌های پوششی درون‌ریز هیپوفیز تولید می‌شوند.
- (۴) با اثر بر یاخته‌های درون‌ریز ترشح هورمون خاصی را تحریک می‌کنند.

۸۴- با توجه به شکل زیر، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پی افزایش ترشح هورمون‌های بخش غده‌ی موجود در شکل روبه‌رو،»

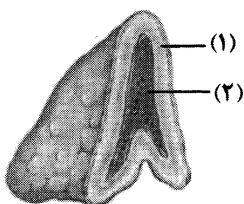
(الف) (۱) - فعالیت ترشحی غده‌ی هیپوفیز ممکن است تحت تأثیر قرار گیرد.

(ب) (۲) - قطر نایزده‌های تنفسی همانند میزان فشار خون افزایش می‌یابد.

(ج) (۱) - میزان غلظت یون‌های موجود در ادرار کاهش پیدا می‌کند.

(د) (۲) - بدن برای پاسخ کوتاه‌مدت به شرایط تنش آماده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۸۵- کدام گزینه، در رابطه با نوعی یاخته‌ی دفاعی موجود در دومین خط دفاعی بدن که انشعاباتی دندریت‌مانند دارد، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) همانند یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی هیستامین در التهاب، درون خون یافت نمی‌شود.
- ۲) توانایی فعال‌سازی یاخته‌های مؤثر در سومین خط دفاعی بدن انسان را دارد.
- ۳) در بخش‌هایی نظیر سطح پوست و لوله‌ی گوارش به فراوانی یافت می‌شود.
- ۴) در پی تغییر نوعی گویچه‌ی سفید در فضای خارج از خون ایجاد می‌شود.

۸۶- در دومین خط دفاع غیراختصاصی، همه‌ی یاخته‌هایی که توانایی را دارند، نمی‌توانند

- ۱) ترشح مواد ضدانعقاد خون - در ترشح پادتن علیه عامل حساسیت‌زا نقش داشته باشند.
- ۲) از بین بردن عوامل خارجی بزرگ مانند انگل‌ها - در میان یاخته‌ی خود دانه‌های زیادی داشته باشند.
- ۳) بیگانه‌خواری میکروب‌های مهاجم - لنفوسیت‌های موجود در گره‌های لنفی را فعال سازند.
- ۴) القای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی - یاخته‌های بیگانه را از یاخته‌های خودی تشخیص دهند.

۸۷- در خطوط دفاعی بدن انسان می‌تواند

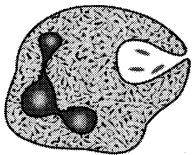
- ۱) پاسخ دمایی برخلاف پاسخ التهابی - دمای کلی بدن را افزایش دهد.
- ۲) اشک همانند بزاق - با داشتن لیزوزیم و نمک با عوامل بیگانه مقابله کند.
- ۳) نوتروفیل برخلاف یاخته‌ی دارینه‌ای - طی فرایند دیپداز از دیواره‌ی رگ‌های لنفی عبور کند.
- ۴) اینترفرون نوع I همانند پروتئین مکمل - در حالت عادی به صورت محلول در خون یافت شود.

۸۸- در حین پاسخ دستگاه ایمنی به عوامل بی‌خطر، نوعی ماده‌ی شیمیایی باعث بروز علائم این بیماری می‌شود. کدام گزینه درباره‌ی این ترکیب شیمیایی به درستی بیان شده است؟

- ۱) این ماده نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد محسوب می‌شود.
- ۲) باعث افزایش نفوذپذیری و قطر رگ‌های خونی می‌شود.
- ۳) همواره از یاخته‌های دفاعی فاقد توانایی دیپداز ترشح می‌شود.
- ۴) امکان ترشح این ماده در پاسخ التهابی و پاسخ دمایی وجود دارد.

۸۹- کدام گزینه درباره‌ی یاخته‌ی ایمنی موجود در شکل زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) برخلاف ماستوسیت‌ها، در بروز پاسخ التهابی نقش ندارند.
- ۲) برخلاف یاخته‌های دارینه‌ای، توانایی فاگوسیتوز عوامل بیگانه را دارد.
- ۳) همانند لنفوسیت‌های ترشح‌کننده‌ی پرفورین، دارای میان‌یاخته‌ی بدون دانه است.
- ۴) همانند درشت‌خوارها، عوامل بیماری‌زای کوچک‌تر از خود را از بین می‌برند.



۹۰- کدام گزینه، ویژگی مشترک همه‌ی غدد درون‌ریز موجود در ناحیه‌ی گردن انسان محسوب می‌شود؟

- ۱) برای ساخت هورمون‌های خود به ید نیاز دارند.
- ۲) فعالیت آن‌ها تحت تأثیر ترشحات بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز قرار می‌گیرد.
- ۳) با کمک ترشحات خود توانایی اثرگذاری بر فعالیت یاخته‌های کلیه را دارند.
- ۴) هیچ‌یک از هورمون‌های ترشح‌شده از آن‌ها در یاخته‌های روده گیرنده ندارد.

۹۱- در هنگام انقباض ماهیچه‌ی سینه‌ای، همه‌ی

- ۱) یون‌های کلسیم موجود در شبکه‌ی آندوپلاسمی به فضای میان‌یاخته آزاد می‌شوند.
- ۲) دم‌های رشته‌های میوزین در بخش تیره‌ی سارکومر قرار می‌گیرند.
- ۳) انرژی لازم برای انقباض، از سوختن گلوکز تأمین می‌شود.
- ۴) طول رشته‌های اکتین در نوار روشن سارکومر قرار می‌گیرد.

۹۲- در پی ورزش، تعداد نوعی از یاخته‌های ماهیچه‌ای در ماهیچه‌های بدن انسان، کاهش پیدا می‌کند. چند مورد درباره‌ی این تارها به درستی بیان شده است؟

- الف) این تارها برای انجام حرکات استقامتی تخصص یافته‌اند.
- ب) مقدار ذخیره‌ی میوگلوبین کم‌تری نسبت به تارهای دیگر دارند.
- ج) امکان تولید لاکتیک اسید در این تارهای ماهیچه‌ای وجود ندارد.
- د) بیش‌تر انرژی خود را از طریق سوزاندن هوازی گلوکز به دست می‌آورند.



۹۳- در انسان کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد.

- (۱) ضدادراری - فشار اسمزی خوناب
(۲) پاراتیروئیدی - بازجذب کلسیم در کلیه
(۳) انسولین - میزان اسیدیته‌ی خون
(۴) کورتیزول - بازجذب آب در کلیه‌ها

۹۴- در افراد مبتلا به دیابت نوع I همانند افراد مبتلا به دیابت نوع II،

- (۱) تحرک کم بوده و میزان وزن بدن زیاد است.
(۲) در سنین پیش‌تر از چهل سالگی نخستین علائم ظاهر می‌شوند.
(۳) غلظت انسولین خون کم‌تر از افراد سالم است.
(۴) یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی گلوکاگون دچار اختلال نشده‌اند.

۹۵- هر هورمونی که به طور مستقیم باعث افزایش غلظت گلوکز خون می‌شود، برخلاف هر هورمونی که باعث کاهش غلظت گلوکز خوناب می‌شود،

- (۱) در پاسخ به شرایط تنش جسمی و روحی ترشح می‌شود.
(۲) تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیز پیشین قرار نمی‌گیرد.
(۳) باعث افزایش فشار اسمزی خوناب می‌شوند.
(۴) از غدد موجود در ناحیه‌ی شکمی ترشح می‌شود.

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

«در افراد مبتلا به»

- (۱) پرکاری غده‌ی تیروئید، افزایش اندازه‌ی این غده دور از انتظار است.
(۲) گواتر ناشی از کمبود ید، وزن بدن همانند دمای بدن افزایش می‌یابد.
(۳) کم‌کاری غده‌ی تیروئید، میزان ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس کاهش می‌یابد.
(۴) اختلال جذب ید در لوله‌ی گوارش، مصرف ATP در یاخته‌ها برخلاف ذخیره‌ی چربی بدن کاهش می‌یابد.

۹۷- هورمون‌های آزادشده از بخش هیپوفیز ممکن است،

- (۱) بزرگ‌ترین - باعث افزایش تقسیم در یاخته‌های غضروفی سر استخوان‌های دراز شود.
(۲) کوچک‌ترین - با افزایش بازجذب آب، فشار اسمزی پلاسمای خون را کاهش دهد.
(۳) عقبی‌ترین - با اثر خود مانع کاهش نسبت حجم خون به یاخته‌های خونی شود.
(۴) جلویی‌ترین - باعث تحریک تولید شیر در غدد پستانی در حین بارداری شود.

۹۸- غده‌ی تیموس با ترشح یک هورمون باعث افزایش سرعت تمایز نوعی یاخته‌ی خونی می‌شود. کدام گزینه درباره‌ی این یاخته‌ها به درستی

بیان شده است؟

- (۱) همگی توانایی ترشح پادتن را دارند.
(۲) دارای میان‌یاخته‌ی بدون دانه هستند.
(۳) طی فاگوسیتوز عوامل بیگانه را از بین می‌برند.
(۴) توانایی تقسیم و تمایز را ندارند.

۹۹- هر هورمونی که ، ممکن نیست

- (۱) در تنظیم کلسیم خوناب نقش دارد - در خارج از استخوان نیز گیرنده داشته باشد.
(۲) بر فعالیت لنفوسیت‌ها و عملکرد دستگاه ایمنی اثر می‌گذارد - از غده‌ای در خارج از قفسه‌ی سینه ترشح شود.
(۳) بازجذب آب در کلیه‌ها را افزایش می‌دهد - توسط یاخته‌های غیرعصبی تولید شود.
(۴) توسط یاخته‌های عصبی تولید می‌شود - بدون ورود به خون اثر خود را اعمال کند.

۱۰۰- زمانی که غلظت هورمون‌های ترشح‌شده از بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز افزایش یابد، ممکن است

- (۱) غده‌ی سپری شکل رشد بیش‌تری یابد.
(۲) فعالیت ترشحاتی غدد پاراتیروئیدی افزایش یابد.
(۳) بدن برای پاسخ کوتاه‌مدت به تنش آماده شود.
(۴) ترشح هورمون از لوزالمعده کاهش یابد.

۱۰۱- کدام گزینه درباره‌ی گیرنده‌های آنتی‌ژنی موجود بر سطح هر لنفوسیت به درستی بیان شده است؟

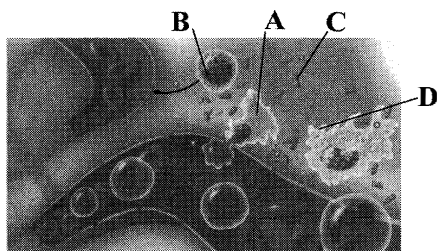
- (۱) حداقل می‌توانند به دو آنتی‌ژن متصل شوند.
(۲) همه‌ی گیرنده‌های آنتی‌ژنی سطح یک لنفوسیت مشابه یک‌دیگر هستند.
(۳) به مولکول‌های آنتی‌ژن مشابه خود متصل می‌شوند.
(۴) می‌توانند به همه‌ی بخش‌های یک نوع آنتی‌ژن خاص متصل شوند.

۱۰۲- هر یاخته‌ی ایمنی که می‌تواند باعث شود، قطعاً در نیز دارای نقش است.

- (۱) ترشح پیک شیمیایی در بافت آسیب‌دیده - تغییر قطر رگ‌های خونی
- (۲) رسوب سم تولیدی برخی میکروب‌ها - مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس
- (۳) القای مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های سرطانی - رد بخش‌های پیوندزده شده
- (۴) ارائه‌ی قسمت‌هایی از میکروب به لنفوسیت‌ها - بیگانه‌خواری عوامل بیماری‌زا

۱۰۳- به دنبال اثر اینترفرون نوع II، گروهی از یاخته‌های ایمنی فعال می‌شوند. کدام گزینه درباره‌ی این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از یاخته‌های بیگانه را ندارند.
 - (۲) مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک هستند.
 - (۳) می‌توانند پیک‌های شیمیایی مؤثر بر نوتروفیل‌ها را ترشح کنند.
 - (۴) توانایی ترشح هیستامین و اثر بر قطر رگ‌های خونی را دارند.
- ۱۰۴- اگر فرایند مقابل در طحال اتفاق افتاده باشد، یاخته‌ی نمی‌تواند



- (۱) «A» - بعد از انجام دیپدز، به پاکسازی یاخته‌های مرده بپردازد.
- (۲) «B» - در افزایش موضعی جریان خون در رگ‌ها نقش داشته باشد.
- (۳) «C» - با ترشحات خود، مرکز تنظیم دمای بدن را تحت تأثیر قرار دهد.
- (۴) «D» - با ترشح پادتن در مقابله با عوامل بیماری‌زا نقش داشته باشد.

۱۰۵- کدام گزینه درباره‌ی نوعی پروتئین دفاعی که در ساخت سرم به کار می‌رود، به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر یک از این مولکول‌های پروتئینی، توانایی اتصال به بیش از یک یاخته‌ی بیماری‌زا را ندارد.
- (۲) نوعی از لنفوسیت‌ها پس از برخورد به میکروب‌ها، این پروتئین را بلافاصله ترشح می‌کنند.
- (۳) برخلاف پرفورین ترشح‌شده از لنفوسیت‌های T کشنده، می‌تواند مستقیماً بر ویروس‌ها اثرگذار باشد.
- (۴) با کمک یک‌دیگر موجب تشکیل ساختارهای حلقه‌مانند در خون می‌شوند.



فیزیک

۱۰۶- کولن ولت و کولن بر ولت به ترتیب از راست به چپ معادل کدام‌یک از یکاهای زیر است؟

- (۱) فاراد - ژول
- (۲) آمپر - ولت
- (۳) ژول - فاراد
- (۴) آمپر - فاراد

۱۰۷- مساحت هر یک از صفحات خازن تختی برابر $2m^2$ است و فضای بین این صفحات با یک دی‌الکتریک به ثابت κ پر شده است. اگر بار

ذخیره‌شده بر روی هر یک از صفحات این خازن $9\mu C$ و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات $10^6 \frac{V}{m}$ باشد، κ کدام

$$\text{است؟ } (\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$$

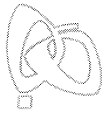
- (۱) ۵
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۰۸- خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، به یک باتری ۶ولتی متصل شده است. کدام‌یک از اقدامات زیر باعث افزایش ظرفیت خازن

می‌شود؟

- (۱) خالی کردن هوای بین صفحات
- (۲) اتصال خازن به یک باتری ۱۰ولتی
- (۳) کاهش فاصله‌ی صفحات خازن
- (۴) اتصال خازن به یک باتری ۴ولتی

محل انجام محاسبات



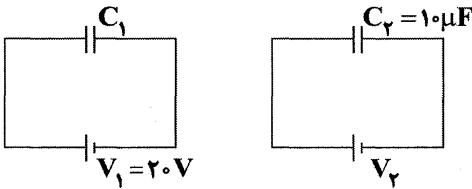
۱۰۹- خازن تختی به ظرفیت C به یک باتری $20V$ ولتی متصل است. اگر مساحت هر یک از صفحات خازن را 3 برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن $40\mu J$ افزایش می یابد. ظرفیت اولیه این خازن (C) چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۱ (۲) 0.1 (۳) ۴ (۴) 0.4

۱۱۰- خازن مسطحی به ظرفیت C به یک باتری $12V$ ولتی متصل شده است و انرژی ذخیره شده در آن برابر U است. در حالی که این خازن به باتری وصل است، فاصله بین صفحات آن را دو برابر می کنیم، سپس خازن را از باتری جدا کرده و فاصله صفحات را نصف کرده و به حالت اول برمی گردانیم. در این حالت انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر U می شود؟

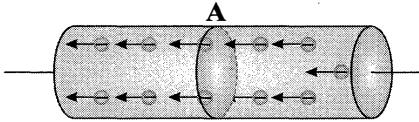
- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۱۱- مطابق شکل های زیر، دو خازن C_1 و C_2 توسط دو باتری با ولتاژهای V_1 و V_2 به طور جداگانه شارژ می شوند و بار الکتریکی ذخیره شده در خازن های C_1 و C_2 به ترتیب $60\mu C$ و $120\mu C$ می شود. اگر خازن C_1 را از باتری (۱) جدا کرده و به باتری (۲) متصل کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در آن چند میکروکولن می شود؟



- (۱) ۹۰
(۲) ۳۶
(۳) ۲۴
(۴) ۱۰۰

۱۱۲- شکل زیر شارش بارهای الکتریکی را در یک سیم رسانا در حضور اختلاف پتانسیل الکتریکی نشان می دهد. کدام یک از گزینه های زیر در مورد این شکل درست نیست؟



- (۱) الکترون ها از پتانسیل کم تر به پتانسیل بیش تر حرکت می کنند.
(۲) جهت قراردادی جریان الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی داخل رسانا است.
(۳) الکترون ها در خلاف جهت میدان الکتریکی داخل رسانا حرکت می کنند.
(۴) جهت میدان الکتریکی داخل رسانا از پتانسیل الکتریکی بیش تر به سمت پتانسیل الکتریکی کم تر است.

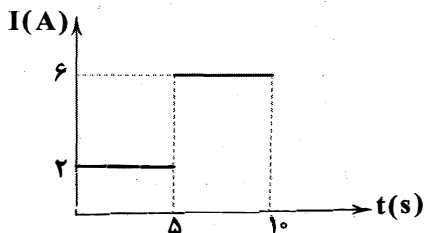
۱۱۳- دو گوی رسانای مشابه کوچک A و B به ترتیب دارای بارهای الکتریکی $-4\mu C$ و $8\mu C$ می باشند. اگر این دو کره را به کمک یک سیم رسانا به یک دیگر متصل کنیم، بعد از گذشت $0.2ms$ دو کره به تعادل الکتریکی می رسند. جریان الکتریکی متوسط عبوری از این سیم چند آمپر و در کدام جهت است؟

- (۱) 0.3 - از A به B
(۲) 0.3 - از B به A
(۳) 0.2 - از A به B
(۴) 0.2 - از B به A

۱۱۴- دو سر یک سیم مسی را به یک باتری متصل می کنیم. در این صورت تندی حرکت الکترون های آزاد مس قبل از اتصال به باتری و سرعت سوق الکترون ها بعد از اتصال به باتری به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

- (۱) بسیار کم - بسیار زیاد
(۲) بسیار زیاد - بسیار کم
(۳) بسیار کم - بسیار کم
(۴) بسیار زیاد - بسیار زیاد

۱۱۵- نمودار جریان الکتریکی عبوری از یک سیم رسانا بر حسب زمان به صورت زیر است. بار الکتریکی خالص عبوری از این سیم در بازه زمانی 0 تا $10s$ چند کولن است؟



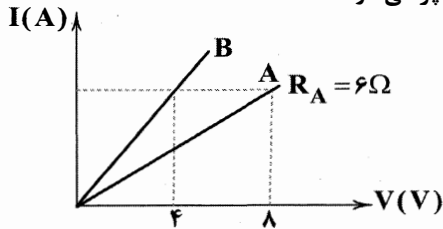
- (۱) ۳۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۵۰



۱۱۶- روی یک باتری ۱۲ ولتی مقدار ۲۰۰mAh نوشته شده است. توسط این باتری یک اسباب بازی به مقاومت الکتریکی 1200Ω را روشن می‌کنیم. این باتری اسباب بازی را به مدت چند ساعت می‌تواند روشن نگه دارد؟

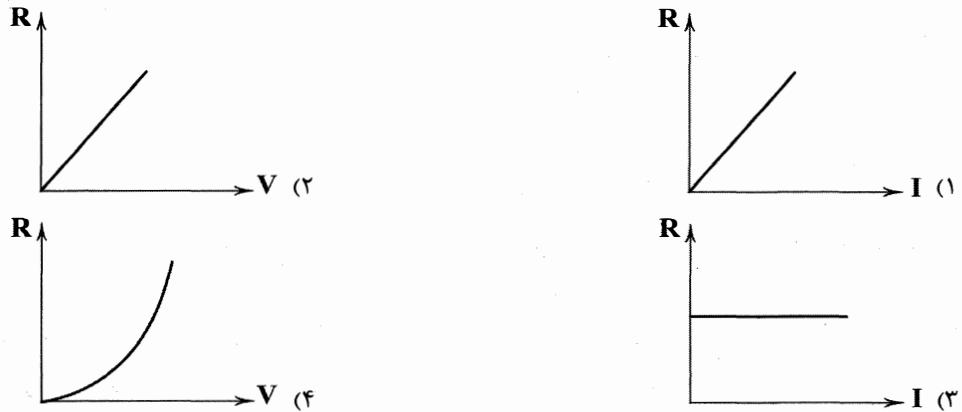
- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲۰

۱۱۷- نمودار جریان گذرنده از دو مقاومت الکتریکی A و B برحسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن‌ها به صورت زیر است. اگر مقاومت الکتریکی B را به اختلاف پتانسیل ۱۲V متصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از آن چند آمپر می‌شود؟

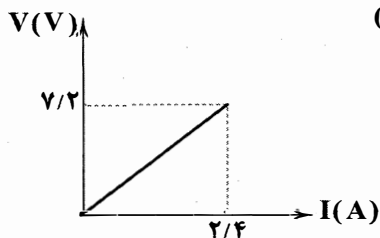


- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۲
(۴) ۶

۱۱۸- کدام یک از نمودارهای زیر برای یک مقاومت اهمی در دمای ثابت درست رسم شده است؟



۱۱۹- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر سیمی برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن به صورت زیر است. اگر مقاومت ویژه این سیم $3 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ و طول آن 120 km باشد، شعاع مقطع این سیم چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)



سیم $3 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ و طول آن 120 km باشد، شعاع مقطع این سیم چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۱
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۲
(۴) ۴

۱۲۰- شعاع مقطع سیم مسی A، سه برابر شعاع مقطع سیم آلومینیومی B است. اگر مقاومت ویژه آلومینیوم دو برابر مقاومت ویژه مس باشد، مقاومت الکتریکی چند متر از سیم A برابر مقاومت الکتریکی ۲m از سیم B است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۱۲۱- سیمی به مقاومت الکتریکی 60Ω را از ابزاری عبور می‌دهیم تا شعاع مقطع آن ۲ برابر شود. اگر در هنگام عبور سیم از این ابزار ۲۰ درصد از جرم سیم کاسته شود، مقاومت الکتریکی سیم بعد از عبور از ابزار چند اهم می‌شود؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

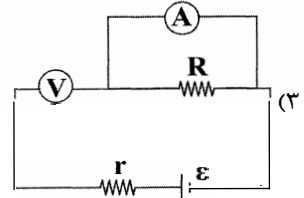
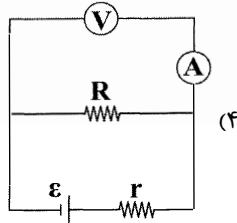
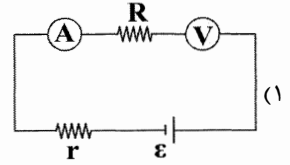
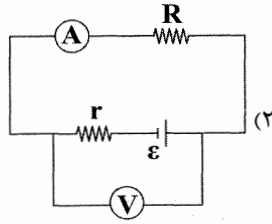
۱۲۲- نیروی محرکه‌ی یک باتری ۶V است. کدام یک از جملات زیر در مورد این باتری درست است؟

- (الف) این باتری انرژی پتانسیل الکتریکی هر کولن بار را ۶J افزایش می‌دهد.
(ب) این باتری انرژی پتانسیل هر ۶ کولن بار را ۱J افزایش می‌دهد.
(ج) این باتری روی هر کولن بار ۶J کار انجام می‌دهد.
(د) این باتری روی هر ۶ کولن بار ۱J کار انجام می‌دهد.

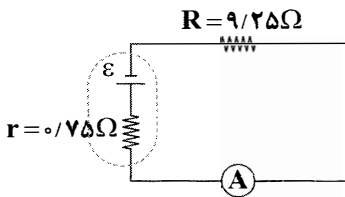
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»



۱۲۳- می‌خواهیم جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن را اندازه‌گیری کنیم. در کدام مدار آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل، درست نصب شده‌اند؟



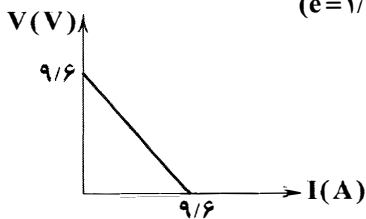
۱۲۴- باتری مدار زیر روی هر ۴ کولن بار الکتریکی که از آن عبور می‌کند، 200 J کار انجام می‌دهد. آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۵
(۳) ۲/۲۵
(۴) ۱۲/۵

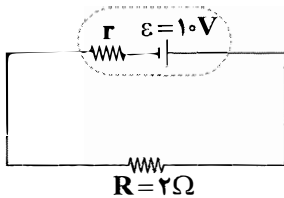
۱۲۵- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر یک مولد برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن به صورت زیر است. اگر دو سر این مولد را به یک مقاومت

الکتریکی ۲ اهمی متصل کنیم، در هر ثانیه چند الکترون از این مقاومت عبور می‌کنند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$)



- (۱) 5×10^{19}
(۲) 2×10^{19}
(۳) 10^{20}
(۴) 5×10^{20}

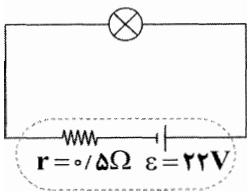
۱۲۶- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری 80% درصد نیروی محرکه‌ی الکتریکی آن است. r چند اهم است؟



- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۱/۵
(۴) ۱

۱۲۷- مطابق شکل زیر یک لامپ که مقاومت الکتریکی آن در حالت روشن بودن، $5\ \Omega$ است، به یک باتری 12 A ساعتی متصل شده است. این

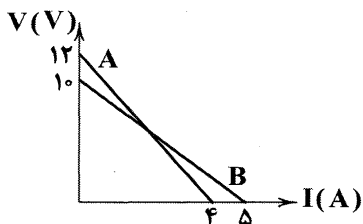
لامپ چند ساعت می‌تواند روشن بماند؟



- (۱) ۱
(۲) ۱/۵
(۳) ۳
(۴) ۶



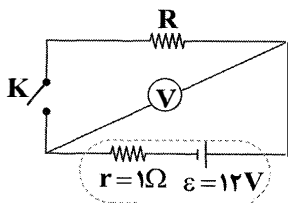
۱۲۸- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولدهای A و B بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آنها به صورت زیر است. مقاومت داخلی مولد A چند اهم



بیش تر از مقاومت داخلی مولد B است؟

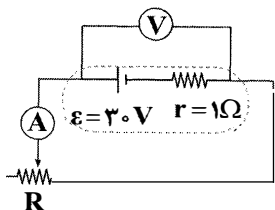
- ۱ (۱)
- ۱/۵ (۲)
- ۰/۵ (۳)
- ۲ (۴)

۱۲۹- در مدار زیر با بستن کلید، عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد $\frac{2}{3}$ برابر می شود. R چند اهم است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۱۳۰- در مدار زیر ولتسنج ایده آل ۲۰V را نشان می دهد. اگر مقاومت الکتریکی رئوستا را دو برابر کنیم، آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان



- می دهد؟
- ۲ (۱)
 - ۴ (۲)
 - ۳ (۳)
 - ۶ (۴)



۱۳۱- جمله‌ی زیر مربوط به کدام یک از شیمی دانان برجسته‌ی قرن ۱۹ میلادی است؟

«نفت خام، همانند جنگلی سیاه و ترسناک است که ورود به آن بسیار مخاطره آمیز و شاید ناممکن باشد.»

- (۱) فردریک ویلهلم
- (۲) فردریک وهلر
- (۳) فردریک مایر
- (۴) فردریک میشر

۱۳۲- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) سالانه بیش از ۸۰ میلیون بشکه نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می شود.
- (۲) پیوند دوگانه در مدل گلوله - میله‌ی اتن با دو میله نشان داده می شود.
- (۳) واکنش پذیری آلکان‌ها ناچیز است و به همین علت تماس پوست با آلکان‌های مایع، حتی در دراز مدت تأثیری بر بافت‌های پوست ندارد.
- (۴) براساس قواعد آیوپاک، برای نام‌گذاری هر کدام از آلکان‌های راست زنجیر، شمار اتم‌های کربن با پیشوند معادل، به پسوند «آن» اضافه می شود.

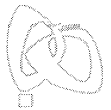
۱۳۳- اگر در مولکول متان، اتم‌های هیدروژن با گروه‌های متیل، اتیل، پروپیل و بوتیل جایگزین شوند، نام ترکیب حاصل کدام است؟

- (۱) ۲- متیل - ۲- پروپیل هپتان
- (۲) ۳، ۳- دی اتیل هپتان
- (۳) ۴- اتیل - ۴- متیل اوکتان
- (۴) ۴- متیل - ۴- اتیل اوکتان

۱۳۴- در اثر سوختن کامل کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر، درصد حجمی بخار آب در فراورده‌های حاصل بیش تر است؟ (دما و فشار هر چهار

واکنش ثابت و یکسان فرض شود.)

- (۱) اتانول
- (۲) نفتالن
- (۳) بنزن
- (۴) سیکلوهگزان



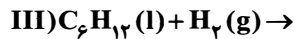
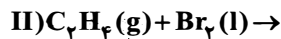
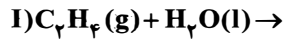
۱۳۵- در مولکول هر کدام از آلکان‌ها دو نوع پیوند کووالانسی وجود دارد. اگر تفاوت شمار این دو نوع پیوند در آلکان A برابر با ۱۰ باشد، آلکان A در مقایسه با اوکتان، و در مقایسه با دکان، گرانیوزی دارد. (آلکان A، راست‌زنجیر است.)

(۱) فرارتر - بیش‌تری (۲) دیر جوش‌تر - بیش‌تری (۳) فرارتر - کم‌تری (۴) دیرجوش‌تر - کم‌تری

۱۳۶- چند ساختار برای آلکان شاخه‌دار با فرمول مولکولی C_8H_{18} می‌توان در نظر گرفت که مجموع شماره‌های شاخه‌های فرعی آن برابر با ۸ باشد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۳۷- با توجه به واکنش‌های زیر، واکنش بدون کاتالیزگر انجام می‌شود و برای انجام شدن واکنش‌های و به ترتیب از یک اسید و یک فلز واسطه به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود. (گزین‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



(۱) I, II, III (۲) I, III, II (۳) I, III, II (۴) III, I, II

۱۳۸- فراورده‌های سوختن زغال سنگ شامل ترکیب بوده و در مجموع از عنصر تشکیل شده‌اند. (گزین‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۴، ۵ (۲) ۵، ۵ (۳) ۴، ۴ (۴) ۵، ۴

۱۳۹- کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان به نخستین عضو خانواده‌ی آلکن‌ها نسبت داد؟

(۱) این ماده در بیش‌تر گیاهان وجود دارد.

(۲) این هیدروکربن، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

(۳) این ترکیب، سبک‌ترین هیدروکربن سیر نشده است.

(۴) در هر مولکول این ترکیب، شش جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر در مورد چهار نوع نفت خام (برنت دریای شمال - سبک کشورهای عربی - سنگین ایران - سنگین کشورهای عربی) و اجزای آن‌ها نادرست است؟

(۱) قیمت نفت برنت دریای شمال از دیگر نفت‌ها بیش‌تر است.

(۲) قیمت نفت سنگین کشورهای عربی از دیگر نفت‌ها کم‌تر است.

(۳) مولکول‌های گازوئیل در مقایسه با نفت کوره درشت‌ترند و نقطه‌ی جوش بالاتری دارند.

(۴) درصد نفت سفید در برنت دریای شمال و سبک کشورهای عربی با هم برابر است.

۱۴۱- کدام مطالب زیر درست هستند؟

آ) آلکن‌ها با شرکت در واکنش پلیمری شدن، می‌توانند انواع لاستیک‌ها، پلاستیک‌ها و الیاف را تولید کنند.

ب) دومین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها، هیدروکربنی با چهار اتم هیدروژن است.

پ) در حدود نیمی از نفت خام، صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.

ت) آروماتیک‌ها بخش عمده‌ی هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

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

۱۴۲- ترکیب A با فرمول مولکولی C_5H_4Br در اثر واکنش برم‌دار شدن به ترکیبی با نام آیوپاک ۱، ۲، ۳ - تری‌برمو - ۳ - متیل بوتان تبدیل می‌شود. در نتیجه‌ی هیدروژن‌دار شدن ترکیب A، کدام فراورده به دست می‌آید؟

(۱) ۲ - برمو - ۳ - متیل بوتان (۲) ۱ - برمو - ۳ - متیل بوتان

(۳) ۴ - برمو - ۲ - متیل بوتان (۴) ۳ - برمو - ۲ - متیل بوتان

محل انجام محاسبات

۱۴۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) به منظور حذف گوگرد و سایر ناخالصی‌های زغال‌سنگ، می‌توان آن را شست‌وشو داد.
- (۲) سوخت هواپیما به طور کامل از نفت سفید که مخلوطی از آلکان‌هاست، تهیه می‌شود.
- (۳) تولید سوخت هواپیما به دانش فنی بالایی احتیاج دارد.
- (۴) یکی از مشکلات زغال‌سنگ، شرایط دشوار استخراج آن است.

۱۴۴- شمار اتم‌های هیدروژن کدام دو ترکیب با هم برابر نیست؟

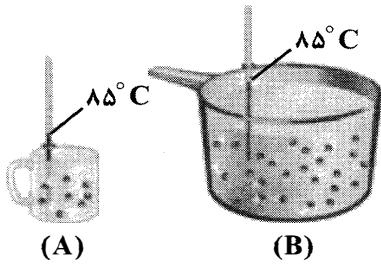
- (۱) بنزن، اتان
- (۲) نفتالن، متیل پروپان
- (۳) اتانول، سیکلو پروپان
- (۴) ۱، ۲-دی‌برمو اتان، پروپین

۱۴۵- ظرف‌های A و B شامل مقداری آب هستند. چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد آن‌ها درست است؟

- (آ) میانگین تندی مولکول‌های آب در دو ظرف با هم برابر است.
- (ب) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف B بیش‌تر است.

(پ) در صورت تماس مولکول‌های آب دو ظرف با هم، گرما از ظرف B به A منتقل می‌شود.

(ت) برای افزایش دما به میزان 10°C ، در ظرف B به انرژی بیش‌تری نیاز است.



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

۱۴۶- اگر 200g آب 30°C را با 80g آب 70°C مخلوط کنیم، با فرض این‌که گرما فقط بین دو نمونه آب انتقال یابد، دمای نهایی مخلوط چند

درجه‌ی سلسیوس خواهد بود؟

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (۱) $41/4$ | (۲) $37/3$ | (۳) $32/1$ | (۴) $44/3$ |
|------------|------------|------------|------------|

۱۴۷- گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده و آن را می‌توان هم‌ارز با مقدار دانست که به دلیل تفاوت در جاری می‌شود.

- (۱) است - دمایی - انرژی گرمایی
- (۲) است - انرژی گرمایی - دما
- (۳) نیست - دمایی - انرژی گرمایی
- (۴) نیست - انرژی گرمایی - دما

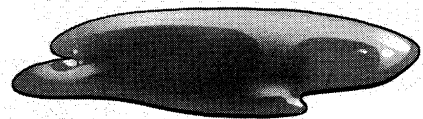
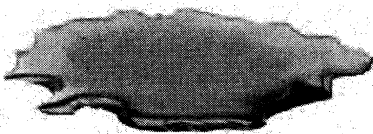
۱۴۸- گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت، از گرمای حاصل از سوختن یک مول الماس است و همین مطلب نشان می‌دهد که الماس

..... از گرافیت است.

- (۱) کم‌تر - پایدارتر
- (۲) کم‌تر - ناپایدارتر
- (۳) بیش‌تر - پایدارتر
- (۴) بیش‌تر - ناپایدارتر

۱۴۹- با توجه به شکل‌های زیر به جای Q_1 و Q_2 می‌توان به ترتیب اعداد و را نوشت و اگر در دو ظرف جداگانه مقدار یکسانی آب

و روغن زیتون با دمای 75°C بریزیم، تخم‌مرغ در ظرف حاوی بهتر پخته می‌شود.



$$200\text{g روغن زیتون } (25^{\circ}\text{C}) \xrightarrow{Q_2(\text{J})} 200\text{g روغن زیتون } (75^{\circ}\text{C})$$

$$200\text{g آب } (25^{\circ}\text{C}) \xrightarrow{Q_1(\text{J})} 200\text{g آب } (75^{\circ}\text{C})$$

- (۱) 41800 ، 71900 ، روغن زیتون
- (۲) 41800 ، 71900 ، روغن زیتون
- (۳) 20900 ، 71900 ، روغن زیتون
- (۴) 20900 ، 71900 ، روغن زیتون

- (۱) 41800 ، 19700 ، آب
- (۲) 41800 ، 19700 ، آب
- (۳) 20900 ، 19700 ، آب
- (۴) 20900 ، 19700 ، آب



۱۵۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

آ) مصرف بی‌رویهی برنج، شکر و نان در گسترش بیماری دیابت بزرگسالی که یکی از بیماری‌های شایع در ایران است، نقش دارد.

ب) ظرفیت گرمایی یک ماده به نوع ماده و حالت فیزیکی آن بستگی دارد.

پ) گرمای ویژهی نمک خوراکی بیش‌تر از گرمای ویژهی اتانول است.

ت) تشکیل یک مول آمونیاک از نیتروژن و هیدروژن، در مقایسه با تشکیل یک مول آمونیاک از هیدرازین (N_2H_4) و هیدروژن با آزاد شدن گرمای بیش‌تری همراه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد روغن و چربی درست است؟

آ) روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

ب) نقطه‌ی ذوب چربی بالاتر از نقطه‌ی ذوب روغن است.

پ) در ساختار مولکول‌های روغن، پیوندهای دوگانه‌ی بیش‌تری وجود دارد.

ت) واکنش‌پذیری روغن در مقایسه با چربی بیش‌تر است.

۳ (۲)

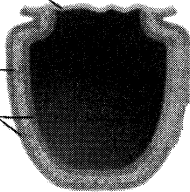
۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۱۵۲- شکل زیر ساختار یخچال صحرائی را نشان می‌دهد که توسط محمد باه آبا طراحی شده است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد آن درست است؟

(A)



(B)

(C)

آ) درپوش مجموعه را نشان می‌دهد که یک کیسه‌ی پلاستیکی شفاف است.

ب) همان شن خیس است که فضای میان دو ظرف را پر کرده است.

پ) نشان‌دهنده‌ی دو ظرف فلزی است که درون یک‌دیگر قرار داده شده است.

ت) اساس کار این دستگاه، نفوذ آب در بدنه‌ی ظرف بیرونی و تبخیر آرام آن است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۵۳- کدام نوع از ظرفیت گرمایی به جرم ماده بستگی دارد و نسبت ظرفیت گرمایی یک مول گرافیت به ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آن کدام است؟

($C = 12 \text{g.mol}^{-1}$)

۲) ظرفیت گرمایی، $\frac{1}{12}$

۱) ظرفیت گرمایی ویژه، $\frac{1}{12}$

۴) ظرفیت گرمایی، ۱۲

۳) ظرفیت گرمایی ویژه، ۱۲

۱۵۴- کدام یک از موارد زیر، جزء ویژگی‌های بنیادی همه‌ی واکنش‌های شیمیایی است؟

۲) دادوستد گرما با محیط پیرامون

۱) تغییر رنگ

۴) تولید رسوب و یا گاز

۳) ایجاد نور و یا صدا

۱۵۵- واکنش یک واکنش است و مقدار ΔH آن به بستگی دارد.

۱) میان گازهای هیدروژن و کلر - گرماگیر - فشار انجام واکنش

۲) میان گازهای هیدروژن و کلر - با $\Delta H < 0$ - سرعت انجام واکنش

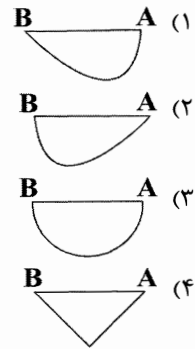
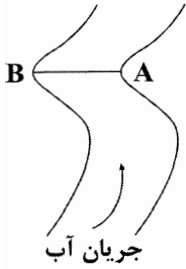
۳) اکسایش گلوکز - گرماده - حالت فیزیکی اجزای واکنش

۴) اکسایش گلوکز - با $\Delta H > 0$ - دمای انجام واکنش

محل انجام محاسبات



۱۵۶- کدام گزینه مقطع عرضی رود زیر را در امتداد خط AB به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵۷- خاک‌های رسی خاک‌های شنی، برای رشد گیاهان مناسب

- (۱) همانند - نمی‌باشند (۲) همانند - می‌باشند (۳) برخلاف - نمی‌باشند (۴) برخلاف - می‌باشند

۱۵۸- در یک منطقه، بیلان آب زیرزمینی مثبت می‌باشد. کدام جمله در مورد این منطقه صحیح است؟

- (۱) عمق قرارگیری سطح ایستابی کاهش یافته است.
 (۲) ضخامت منطقه‌ی تهویه افزایش یافته است.
 (۳) میزان بهره‌برداری از آبخوان در این منطقه افزایش یافته است.
 (۴) شکل مخروط افت چاه‌های حفر شده در منطقه حالت متقارن گرفته است.

۱۵۹- وجود یون‌های و ملاک تعیین سختی آب زیرزمینی می‌باشند.

- (۱) سدیم - پتاسیم (۲) کلسیم - سدیم (۳) منیزیم - کلسیم (۴) منیزیم - پتاسیم

۱۶۰- با گذشت حدود ۱۲۰۰ سال، به طور میانگین چند سانتی‌متر خاک تشکیل می‌شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۵۰

۱۶۱- آهک کارستی، به سنگ آهکی گویند که

- (۱) حداقل ۵۰ درصد کانی‌های آن کلسیت و دولومیت باشد.
 (۲) آب بتواند در آن نگهداری شود.
 (۳) بتوان از آن به عنوان تکیه‌گاه سدها استفاده کرد.
 (۴) پر از حفرات انحلالی باشد.

۱۶۲- برای ایجاد نیروگاه و استخراج مواد معدنی به ترتیب به حفاری و می‌پردازند.

- (۱) مغار - تونل (۲) تونل - تونل (۳) تونل - مغار (۴) مغار - مغار

۱۶۳- منظور از گابیون در پایدارسازی دامنه‌ها در برابر ریزش کدام است؟

- (۱) احداث دیوارهای حائل (۲) دیوار سنگی با تورهای سیمی (۳) میخ‌کوبی دامنه‌ها (۴) تخلیه‌ی آب اضافی از دیوارها

۱۶۴- مشخصات زیر مربوط به کدام بخش احداث جاده می‌باشد؟

«مخلوطی از شن، ماسه یا سنگ شکسته است.»

- (۱) رویه (۲) آستر (۳) زیراساس (۴) کناره‌های جاده

۱۶۵- کدام عامل در لغزش خاک‌های ریزدانه در دامنه‌ها و ترانشه‌ها، تأثیر زیادی دارد؟

- (۱) میزان ضخامت لایه‌های ریزدانه (۲) میزان وزن لایه‌های دامنه‌ها و ترانشه‌ها
 (۳) میزان تخلخل بین ذرات خاک (۴) میزان رطوبت خاک