

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های مجموعه
- دانلود آزمون های وحدتی و نجات
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



دفترچه سؤال

?

نوبتی ثوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، هنر اسلامی زبان

۱۴۰۰ بهمن ماه

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱ - ۲۰	۱۵
عربی، (بان قرآن (۱))	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و اندیشه (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۵
(بان انگلیسی (۱))	۲۰	۶۱ - ۸۰	۱۵
همچو عرضه عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی
ابراهیم احمدی، ولی برجمی، امیر رضایی رنجبر، محمد رضا سوری، مرتضی کاظمی، مرتضی مشاری، سید محمد هاشمی
عربی، (بان قرآن
دین و اندیشه
محبوبه ابتسام، محسن بیاتی، محمد رضاییقا، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری، فیروز نژادنگف، سید احسان هندی
رحمت‌الله استیری، ییمور رحمتی، حسن روحی، علی شکوهی، ساسان عزیزی‌نژاد، سعید کاویانی، عقیل محمدی‌روشن، محدثه مرآتی

گزینشگران و پرستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس‌های مستندسازی	گروه ویراستاری	گزینشگر	مسئول درس
فارسی	فریبا رثوفی	محمد حسین اسلامی، کاظم کاظمی، مرتضی مشاری	محسن اصغری	سید علیرضا احمدی
عربی، (بان قرآن	مهدي یعقوبيان	درویشعلی ابراهیمی، حسن رضایی، اسماعیل یونس پور	سید محمدعلی مرتضوی	مهدي نیکزاد
دین و اندیشه	ستایش محمدی	فاطمه صفری، سکینه گلشنی	سید احسان هندی	احمد منصوری
اقلیت‌های مذهبی	—	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان
(بان انگلیسی	سپیده جلالی	سعید آقچلو، رحمت‌الله استیری، فاطمه نقדי	محثهه مرآتی	(بان انگلیسی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: مازیار شیرواتی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
مسئل دفترچه	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
حروفنگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظرات جاپ	سوران نیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی ۱

۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب فارسی ۱
 درس ۱ تا پایان درس ۱۸
 صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

۱- در کدام گروه واژه، معنی همه کلمات درست است؟

(۱) سودا: هوس) (خذلان: خوار) (شرف: بزرگواری)

(۲) (کیوان: سیاره مریخ) (نسیان: فراموشی) (سنان: تیزی هر چیز)

(۳) (سوداگر: بازرگان) (مؤلف: خوگرفتن) (نشار: افشارندن)

(۴) (چاره‌گر: مدبیر) (دوات: مرکبدان) (نظاره: بیننده)

۲- توضیح آورده شده در مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) میراب: مسئول تقسیم آب جاری در خانهها و مزارع

(۲) صبا: بادی که از طرف شمال غرب می‌وزد، باد بهار

(۳) خود: کلاه فلزی یا چوبی که سربازان به هنگام جنگ بر سر می‌گذارند.

(۴) فتراتک: تسمه و دوالی که بر افسار اسب می‌آویزند.

۳- کدام گزینه فاقد غلط املایی است؟

کشتن اولی تراز آن کم به جراحت بگذاری

(۱) زخم شمشیر اجل به که سر نیش فراغت

بسگالت باد چون ظلن در بیابان محن

(۲) نیکخواهت باد چون تحقیق بر راه طرب

یا برد سَفَحَ آبروی دانش و فن را

(۳) گفتی که مگر جهل بپوشد رخ علم

که شد ضمایم اعمال من همه مغفور

(۴) چو افتدم به دل از حسن ظن به فضل ازل

۴- در ترکیب‌ها و عبارت‌های زیر روی هم املای چند واژه نادرست است؟

«دست تضرع به درگاه باری تعالیٰ برداشتمن»، «سُور مصحف صباحت او»، «قوت قالب ساکنان ارض»، «خواندن مسطور با چشمان کور» و «از اغراض بهایم فراغ داشتن»

(۱) یک

(۳) سه

(۴) چهار

۵- آثار ذکر شده در کدام گزینه همگی منظوم هستند؟

(۱) ماه نو و مرغان آواره ، اتاق آبی، سمفونی پنجم جنوب

(۲) اخلاق محسنی، گلستان سعدی، مائدہ‌های زمینی و مائدہ‌های تازه

(۳) سمفونی پنجم جنوب، الهی نامه عطار، ماه نو و مرغان آواره

(۴) جوامع الحکایات، اسرار التوحید، اتاق آبی



۶- آرایه‌های مقابله همه ابیات کاملاً درست است، به جز:

روانم از چه کنعان برون نمی‌آید (ایهام - ایهام تناسب)

(۱) به بوی یوسف مصر ای برادران عزیز

ساده‌لوح آن که ز شمشیر ظفر می‌طلبد (پارادوکس - کنایه)

(۲) غَمْ فتح بلند از سپر انداختن است

روح مجنون چنگ در دامان محمل می‌زند (حسن تعلیل - استعاره)

(۳) ناقه ستگین می‌رود در هر قدم گویی ز شوق

ای سرو روان وصلت به جان خواهم (مجاز - تشخیص)

(۴) شد فصل گل و من دور از آن ماهم

۷- آرایه‌های «پارادوکس، استعاره، تلمیح، تضاد و ایهام» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

هر کجا بود دل گمشده‌ای پیدا شد

الف) گرهای از خم آن زلف چلیپا وا شد

کور این جا از فضولی دست بینا می‌کشد

ب) عقل عاشق را به راه حق دلالت می‌کند

این چه سرّی است که در دوره ما پیدا شد؟

ج) سخن از لعل تو هرجا که روم می‌شنوم

چون می‌رسد به ساعد او دست می‌کشد

د) «مانی» چو نقش آن صنم مست می‌کشد

لن ترانی به جواب، از دلبش گویا شد

ه) ارنی گفت دلم بهر تماشای رخش

(۲) ج، ب، ه، د، الف

(۱) ب، ج، ه، الف، د

(۴) ج، ه، د، ب، الف

(۳) الف، ج، د، ه، ب

۸- در کدام گزینه استعاره بر پایه حذف مشبه به از تشبیه ایجاد شده است؟

(۱) گوشهای روشن و پاک / کودکان احساس، جای بازی این جاست

(۲) مهربانی هست؛ سبب هست / آری آری! تا شفاقتی هست، زندگی باید کرد

(۳) اکنون که مردی و مردمی را / همچون خرما و عدس به ترازو می‌سنجد / با وزنه‌های زر

(۴) درینگا باران / که به شیطنت گویی/ دره را / ریز و تندر / در نظرگاه ما/ هاشور می‌زد / درینگا خلوت شب‌های به بیداری گذشته

۹- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«سید سالخورده نیز که مولاتای جوان به پیروی از اشارت او متعهد بود، وی را به مطالعه مستمر و تأمل مکرر در فواید والدش الزام می‌کرد و با این کار او را با احوال روحانی پدر آشنا می‌ساخت.»

(۲) شش، چهار

(۱) شش، پنج

(۴) پنج، سه

(۳) پنج، چهار

۱۰- نقش کلمات مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

درد تو شده خانه‌فروش دل ما

«ای کرده غمت غارت هوش دل ماعشق تو مر او گفت به گوش دل ما»

رمزی که مقدسان ازو محرومند

(۲) منادا - نهاد - متهم - مفعول

(۱) فعل - نهاد - متهم - مفعول

(۴) فعل - نهاد - متهم - نهاد

(۳) منادا - مفعول - متهم - نهاد

۱۱- تعداد «واو» عطف و ربط، به ترتیب در مقابل همه ابیات درست بیان شده است؛ بهجز

گل است و سنبل است و لعل و مرجان (سه - سه)

(۱) رخ و زلف و لب و دندان جانان

کسی ندید و نشان کس نمی‌دهد جایی (سه - یک)

(۲) بدین صفت سر و چشمی و قد و بالایی

سنگ و چوب و گل همه مست و در و دیوار مست (پنج - دو)

(۳) کعبه و میخانه مست و مسجد و محراب مست

بربود کنون، مانده و مسکین تن و تنهاست (چهار - یک)

(۴) عشق تو ز سلمان، دل و جان و خرد و هوش

۱۲- با توجه به دو بیت زیر کدام گزینه از نظر دستوری نادرست است؟

که حال غرقه در دریا نداند خفته بر ساحل

«ملامت‌گوی عاشق را چه گوید مردم دانا

که قتل خوش همی‌آید بهدست و پنجه قاتل»

به خونم گر بیالاید دو دست نازنین شاید

(۱) در بیت دوم جمله‌ای با ساختار «نهاد + مفعول + متهم + فعل» مشهود است.

(۲) در بیت نخست دو ترکیب وصفی وجود دارد.

(۳) سه مفعول در ابیات به کار رفته است.

(۴) «شاید» جمله هسته محسوب می‌شود.

۱۳- مفهوم کدام بیت در مقابل آن درست آمده است؟

شرط است که چون نی به نوایی برسانی (لزوم شکرگزاری و کمک به دیگران)

(۱) گر خسته‌دلان را به شکر دست نگیری

شور سیلاط است در ویرانه‌ام مهتاب را (مزایای عقلانیت)

(۲) می‌کند هر لحظه ویران تر مرا تعمیر عقل

می‌دهد مستند ز دست خود سلیمان غم مخور (تأثیر و ارزش سخن)

(۳) از ره گفتار این مور به خاک افتاده را

سر چون حباب در سر کار نفس کنی (خودداری از عیاشی)

(۴) زین‌سان که می‌روی پی گفتار عاقبت

۱۴- کدام گزینه با آیه زیر تناسب مفهومی دارد؟

«لا تدرکه الأیصار و هو يدرك الأیصار»

(۱) به صورت از نظر ما اگرچه محجوب است

(۲) تارفت مرا از نظر آن چشم جهان‌بین

(۳) کسی که حُسن و خط دوست در نظر دارد

(۴) ای آشکار پیش دلت هرچه کردگار

۱۵- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

از حفظ حق ببین چه سپرها همی‌دهند

(۱) پنهان مکن چو بی حگران روی در سپر

گرگ غمخواری کند از سگ شیان را بیش‌تر

(۲) از توکل گر به حفظ حق سپارد گله را

بر ناخدا توکل بیش از خداست ما را

(۳) آید چه سان به ساحل سالم سفینه‌ما؟

تازه و تر ز آتش نمرود می‌آید برون

(۴) چون خلیل آن را که حفظ حق هواداری کند



۱۶- مفهوم جمله «اندر همه کاری داد از خویشتن بده» به کدام بیت نزدیک است؟

- به ذات خود بوم پیوسته قائم
وگر تو می‌ندهی داد، روز دادی هست
خدای کام تو رانده است کام خویش بران
کشتگان عشقبازی را نشاید داد داد
- ۱) ستانم داد مظلومان ز ظالم
۲) ز گوش پنبه برون آر و داد خلق بده
۳) زمانه داد تو داده است داد ملک بد
۴) مشنو ای حاکم ز ما دعوی خون بر یاد خویش

۱۷- مفهوم بیان شده در مقابل کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اعمال ما وابسته به ماست، راست است که ما را می‌سوزاند اما برایمان شکوه و درخشش به ارمغان می‌آورد. (راستی موجب والامقامی است.)
۲) هم‌چنان که می‌گذری به همه چیز نگاه کن و در هیچ جا درنگ مکن. (عدم وابستگی و دلیستگی به دنیای نایابی‌دار)
۳) اگر جان ما ارزشی داشته است برای این است که سخت‌تر از برخی جان‌های دیگر سوخته است. (نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود)
۴) و تو به کسی مانند خواهی بود که برای هدایت خویش در پی نوری می‌رود که خود به دست دارد. (یار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم)

۱۸- کدام بیت، نگرانی و دغدغه قهرمان داستان «دیوار» را بهتر نشان می‌دهد؟

- می‌شود گم این سرای آب و گل
در هم تنیده سلسلة دانه‌ها به هم
همچو ساغر می‌به لب داریم و مخموریم ما
کبوتر با کبوتر باز با باز
- ۱) دل به دست آور که در پهنه‌ای دل
۲) چون دانه‌های روشن تسبیح با همیم
۳) با کمال اتحاد از وصل مهجویریم ما
۴) کند با جنس خود هر جنس پرواز

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- زان که آن جا جمله اعضا چشم باید بود و گوش
آن مرادت زودتر حاصل شود
- ۱) در حریم عشق نتوان زد دم از گفت و شنید
۲) گورخانه راز تو چون دل شود

- چشم تردمان اگر فاش نکردی رازم
تا درنرود درون هر گوش
- ۳) سر سودای تو در سینه بماندی پنهان
۴) ما نعره به شب زنیم و خاموش

۲۰- مفهوم ابیات کدام گزینه یکسان است؟

- تا نباشد در پس دیوار گوش
در عیب مردم و هنر خود نظر مکن
- ۱) پیش دیوار آن چه گوبی هوش دار
تا دیده‌هات ز نور یقین غیب‌بین شود

- هر که گیرد عنان مرکبیش آز
- ۲) بر در بخت بد فرود آید

- همیشه حاصل اقبال من بود ادب ایار
- از آن که طالع بد همراه من است هر جا

- و قنا رتینا عذاب النار
- ۳) زینهار از قرین بد زینهار

- وین آتش شر قرین گوگرد مکن
- زنهار که بدگفتن کس ورد مکن

- به غیر مصلحتش رهبری کند ایام
- ۴) هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست

- از تیغ گر غافل نهای گردن برافرازی چرا؟
- محکوم فرمان قضا مشکل کشد سر بر هوا

ایران نویس

توضیحات برای موضوعات

تا نباشد در پس دیوار گوش

در عیب مردم و هنر خود نظر مکن

هر که گیرد عنان مرکبیش آز

همیشه حاصل اقبال من بود ادب ایار

و قنا رتینا عذاب النار

وین آتش شر قرین گوگرد مکن

به غیر مصلحتش رهبری کند ایام

از تیغ گر غافل نهای گردن برافرازی چرا؟



۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب عربی،
زبان قرآن ۱
صفحه ۱ تا صفحه ۱۰۲
المُعجم

عربی، زبان قرآن ۱

■■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

٢١ - ﴿وَالَّذِينَ يَجْتَبِيُونَ كُبَائِرِ الْإِثْمِ وَالْفَوَاحِشِ وَإِذَا مَا غَضِبُوا هُمْ يَغْفِرُونَ﴾ :

۱) و کسانی که از گناهان بزرگ و کارهای زشت دوری می‌کنند و هرگاه خشمگین شوند می‌بخشند!

۲) و کسانی که از بزرگترین گناهان و تهمتها دوری می‌کنند و زمانی که خشمگین نشدنند می‌بخشند!

۳) و کسانی هستند که از گناهان بزرگ و کارهای زشت دوری کرده و هنگامی که خشمگین شوند می‌بخشایند!

۴) و آنان که از گناهان بزرگ و کارهای زشت اجتناب می‌کنند و اگر خشمگین شوند مورد بخشش قرار می‌گیرند!

٢٢ - «إِذَا قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُكُمْ فَعُلِّمُوكُمْ أَنَّ تَعْلَمُوا أَنَّهُ يُحَاوِلُ إِبْعَادَ بَعْضِكُمْ عَنْ بَعْضٍ!»:

۱) آنگاه که کسی سخنی گفت که شما را پراکنده ساخت پس باید بدانید که او می‌کوشد شما را از یکدیگر دور کند!

۲) هرگاه کسی سخنی بگوید که شما را پراکنده می‌کند پس او باید بداند برای دور کردن شما از یکدیگر تلاش می‌کند!

۳) هرگاه کسی سخنی بگوید که شما را پراکنده می‌سازد پس باید بدانید که او تلاش می‌کند شما را از یکدیگر دور کند!

۴) هرگاه کسی برای پراکنده ساختن شما سخنی بگوید پس بر شماست که بدانید او تلاش می‌کند بعضی را از بعضی دیگر دور نماید!

٢٣ - «لِلْحَبَّ غَرَسَةً تَبَثُّ فِي قَلْبِ الْإِنْسَانِ بَعْتَةً إِذَا لَمْ تَغْرِسْهَا بَدْقَةٌ فَسُوفَ تُجْفَفَ قَرِيبًا!»:

۱) نهال عشق در قلب انسان ناگهان می‌روید، پس اگر به دقّت آن را نکاریم به زودی خشک خواهد شد!

۲) عشق نهالی دارد که ناگهان در قلب آدمی می‌روید، اگر به دقّت آن را نکاریم، به زودی خشک خواهد شد!

۳) عشق را نهالی است که در قلب انسان به سرعت می‌روید، اگر آن را به دقّت نکاریم، به زودی خشک می‌شود!

۴) عشق نهالی دارد که ناگهان در قلب انسان می‌روید، چنانچه آن را به دقّت نکاریم، به زودی در آینده خشک می‌شود!

٢٤ - «كَانَ الْإِنْسَانُ يَسْتَفِيدُ مِنِ الْمَاصَابِيحِ الزَّيْتِيَّةِ لِإِضَاعَةِ الْمُدْنُ فِي الْمَاضِيِّ وَلَكِنْ يُسْتَفَادُ الْآنَ مِنِ الْكَهْرِيَّاءِ لِإِنَارَةِ الشَّوَّارِعِ وَالْأَمَاكِنِ وَالْمُدْنِ!»: انسان ...

۱) از چراغ‌های نفتی برای روشنایی شهرها در گذشته استفاده می‌کرد ولی او الان جهت روشنایی خیابان‌ها و اماکن در شهرها از برق استفاده می‌کند!

۲) در گذشته از چراغ نفتی برای روشنی شهرها استفاده می‌کرد ولی او الان از برق برای روشنایی خیابان‌ها و مکان‌ها و شهرها استفاده می‌کند!

۳) از چراغ‌های نفتی برای روشنایی شهرها در گذشته استفاده می‌کرد ولی الان برای روشنایی خیابان‌ها و مکان‌ها و شهرها از برق استفاده می‌شود!

۴) در گذشته از چراغ‌های نفت برای روشن کردن شهرها استفاده می‌کرد اما اکنون برق برای روشنایی خیابان و مکان‌ها و شهرها استفاده می‌شود!

٢٥ - «الْعِلْمُ هُوَ الطَّرِيقُ الْوَحِيدُ الَّذِي يُنْقِذُ النَّاسَ مِنَ الْوَقْعَةِ فِي الْخَطَا وَيُسَاعِدُهُمْ فِي السَّيِّرِ عَلَى الطَّرِيقِ الصَّحِّ!»:

۱) تنها راهی که مردم می‌توانند از افتادن در خطای نجات یابند و در حرکت بر مسیر صحیح یاری شوند، علم است!

۲) علم تنها راهی است که مردم را از افتادن در خطای نجات می‌دهد و آنان را در حرکت بر مسیر درست یاری می‌دهد!

۳) علم همان تنها راه است برای اینکه مردم را از چهار خطاشدن رهایی دهد و آنان را در پیمودن راه درست کمک کند!

۴) دانش راهی یگانه است که انسان‌ها را از افتادن در اشتباه رهایی می‌بخشد و ایشان را یاری می‌کند تا راهی درست را پیمایند!

**٢٦-عین الصحيح:**

- ١) كيف يُخرج الشمرة من الحبة التي قد صارت الآن شجرة: چگونه از دانه‌ای که اکنون درخت شده است میوه در می آید!
- ٢) نَشَّرَ الْذِي قَدْ أَنْزَلَ مِنَ الْعَيْمِ لَنَا أَمْطَارًا كَثِيرَةً: سپاس می‌گوییم کسی را که باران‌های بسیاری را از ابرها فرو فرستاده است!
- ٣) كان ذلك الولد الصالح يستغفر لأبيه بعد موته: آن فرزند نیکوکار پس از مرگ پدرش از خدا می‌خواست که او را بیامرزد!
- ٤) أَبِيَّ النَّاسُ! أَرْجُو أَنْ تَتَرَاحَمُوا بَعْدَ أَنْ هَجَرْتُكُمْ: ای مردم! امیدوارم پس از اینکه از شما دور شدم به هم مهربانی کنید!

٢٧-عین الخطأ:

- ١) جاء والدنا العزيز بمقدار من الفواكه للأطفال الفقراء: پدر عزیzman مقداری از میوه‌ها را برای کودکان فقیر آورد!
- ٢) أَلَا تَعْلَمُ أَنَّ أَخِي الْكَبِيرَ كَانَ مَوْظُوفًا قَبْلَ ثَلَاثَ سَنَوَاتٍ: آیا نمی‌دانستی که برادر بزرگترم سه سال قبل کارمند بود!
- ٣) ما أَجْمَلَ الْحَدِيقَةِ الَّتِي تَنْتَشِرُ رَائِحَةُ زَهْرَهَا فِي الْجَوَ: چه زیباست باگی که بوی شکوفه‌هایش در هوا پخش می‌شود!
- ٤) لَيْتَ وَالدَّنَا يُورَثَ لَنَا كِتَابًا قِيمَةُ تَنَفُّعِ النَّاسِ: کاش پدرمان کتاب‌های ارزشمندی برایمان به ارث گذارد که به مردم سود برساند!

٢٨-«کارگران صبح هر روز برای تولید کالاها به سوی کارخانه حرکت می‌کنند و عصر به خانه‌هایشان برمی‌گردند»:

- ١) يَتَحَرَّكُ الْعُمَلَاءُ لِإِنْتَاجِ الْبَضَائِعِ إِلَى الْمَصَانِعِ صَبَاحًا كُلَّ يَوْمٍ وَيَرْجِعُونَ إِلَى بَيْوَتِهِمْ مَسَاءً!
- ٢) صَبَاحًا كُلَّ يَوْمٍ يُحَرِّكُ الْعُمَالُ لِإِنْتَاجِ الْبَضَائِعِ إِلَى الْمَصَانِعِ فَيَسْتَرِجِعُونَ إِلَى مَنَازِلِهِمْ مَسَاءً!
- ٣) الْعُمَالُ يَتَحَرَّكُونَ إِلَى الْمَصَانِعِ صَبَاحًا كُلَّ يَوْمٍ لِإِنْتَاجِ الْبَضَائِعِ وَيَرْجِعُونَ إِلَى بَيْوَتِهِمْ مَسَاءً!
- ٤) الْعَامِلُونَ يُحَرِّكُونَ كُلَّ صَبَاحٍ يَوْمًا إِلَى مَصَنَعِهِمْ لِإِنْتَاجِ الْبَضَائِعِ وَيَرْجِعُونَ مَسَاءً إِلَى مَنَازِلِهِمْ!

■■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النص:

النوم من أهم المواهب الإلهية للكائنات الحية خاصة للإنسان. ينظم النوم القوى العقلية والجسدية للمرء.

عندما تنام يتوازن الجسم و أنت تستعد لليوم التالي. بعض الناس ينامون نهاراً و يقومون من النوم في الليل و ليس هذا جيداً لأنّه يضرهم كما يؤكد الأطباء على النوم ليلاً و أيضاً نرى في القرآن الكريم أنَّ ربنا الرحمن يقول: « هو الذي جعل الليل لتسكنوا فيه ... » و يقول: « ... جعل لكم الليل لباساً و النوم سباتاً ». يجب على البعض أن يناموا نهاراً بسبب مهنتهم الخاصة ولكن بعض الناس لا ينامون جيداً بلا إرادة من أنفسهم أو مهنتهم بل بسبب الأمراض التي تشدّد قلة النوم يُقال لها «الأرق». يُشيّر بحسب الإضطرابات أو عوامل أخرى تؤثر في كيفية النوم و مقداره. قال الحكماء إن النوم الكافي للشخص السليم ما بين خمس إلى ثمانين ساعات.

٢٩-عین الصحيح حول النص:

- ١) النوم القليل في الليل خير من النوم الكثير في النهار ولو لم يكن مُستمراً!
- ٢) بعض الناس ينتخبون مهنة تستلزم عدم النوم في الليل بسبب أمراضهم!
- ٣) لا يمكن للمرء أن ينام أقل من ثلاثة ساعات أو أكثر من ثمانين!
- ٤) إنّ الناس ثلاثة في مجال قلة النوم حسب كفيته و سببه!

**٣٠- عين ما لم يذكر في النص:**

- ١) عوامل قلة النوم و تشديدها في بعض الناس!
- ٢) أثر النوم في تعادل الجسم و تحسين المعيشة اليومية!
- ٣) أهمية النوم في الليل و النهار وتأثيره في طاقة الإنسان!
- ٤) ما يحتاج به الرجل السليم من النوم في مقداره و كيفيته!

٣١- عين ما يُستنتاج من النص:

- ١) إن الإفراط و التفريط في النوم مذمومان للإنسان!
- ٢) النوم هبة من الله فعلى الإنسان أن يغتنمها!
- ٣) مقدار النوم يؤثر على اختيار المهن!
- ٤) الناس نائم فإذا ماتوا انتبهوا!

■ عين الخطأ في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)**٣٢- «الكافي»:**

- ١) اسم - مفرد مذكر - معرفة / صفة أو نعت
- ٢) مذكر - اسم فاعل (على وزن: فاعل) - معرف بألف
- ٣) مفرد - للمذكر - مصدره: كِفَائِيَة، حروفه الأصلية: ك ف ي
- ٤) معرفة - مصدره من وزن «إفعال» / صفة، و موصوفها: «النوم»

٣٣- «ينظم»:

- ١) فعل مضارع من مصدر «نظم» - للغائب / فعل و الجملة فعلية
- ٢) فعل - للمذكر - يحتاج إلى المفعول / فاعله «النوم»؛ الجملة فعلية
- ٣) مضارع - حروفه الأصلية أو مادته: ن ظ م / فعل و مفعوله: «القوى»
- ٤) فعل - للمفرد - له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد واحد (= مزيد ثالثي) / فاعله «النوم»

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)**٣٤- عين الصحيح في ضبط حركات الحروف:**

- ١) ثلثون في إثنين يساوي سنتين!
- ٢) جسم البطة لا يتأثر بالماء بسبب زيت خاص!
- ٣) تعيش الأسماك في البحر و لها أنواع مختلفة!
- ٤) يلاحظ الناس غيمة سوداء عظيمة في السماء!

٣٥- عين الخطأ عن مفهوم العبارات:

- ١) الوقاية من الأمراض = المُحافظة عليها!
- ٢) طرد شخصاً = أبعده!
- ٣) أخزى شخصاً = جعله ذليلاً!
- ٤) يرفض شيئاً = لا يقبله بل يرده!

٣٦- عين الصحيح: بدأ المزارع أن يحفر البئر قبل خمس ساعات والآن الساعة التاسعة إلا ربعاً، بدأ المزارع الحفر في الساعة ...

٢) الرابعة إلا ربعاً!
١) الأربعـة و الـربع!

٤) الأربعـة إلا ربعاً!
٣) الأربعـة و الـربع!

٣٧- عين الصحيح: (في استخدام أسماء الإشارة)

١) قلت لهـذـين المـتـعـلـمـين اكتـبـوا السـاعـةـ بالـأـرـقـامـ!

٢) قال المـدـرس لـهـؤـلـاءـ التـلـمـيـذـينـ أـرـسـماـ الصـورـةـ!

٣) يا أخـوـيـ؛ـ هـلـ يـنـتـفـعـ أـحـدـ مـنـ هـذـانـ العـدـوـانـ بـيـكـمـاـ!

٤) كـلـ مـنـ أـولـئـكـ إـلـيـخـةـ جـاؤـواـ بـمـحـاـصـيـلـهـمـ إـلـىـ السـوقـ!

٣٨- عـيـنـ العـدـدـ لـيـسـ مـفـعـلاـ:

١) كان هـؤـلـاءـ الطـلـابـ يـتـلـوـنـ تـسـعـ عـشـرـ آـيـةـ مـنـ القـرـآنـ!

٢) إـنـ اللـهـ أـمـسـكـ عـنـهـ تـسـعـةـ وـ تـسـعـيـنـ جـزـءـاـ مـنـ رـحـمـتـهـ!

٣) عـنـ الصـبـاحـ إـنـكـ تـشـاهـدـ مـئـةـ طـالـبـةـ فـيـ سـاحـةـ مـدـرـسـتـنـاـ!

٤) فـيـ نـهاـيـةـ الـأـسـيـوـعـ سـيـشـتـرـكـ اـثـنـاـ عـشـرـ صـدـيقـاـ فـيـ الـحـفـلـةـ الـعـظـيمـةـ!

٣٩- عـيـنـ «ـ يـفـتـحـ »ـ لـاـ يـمـكـنـ أـنـ يـقـرـأـ مـجـهـولاـ:

١) بـابـ تـلـكـ الصـالـةـ يـفـتـحـ لـإـمـتـاحـ الطـالـبـاتـ!

٢) زـمـيلـيـ يـفـتـحـ الـكـتـابـ لـيـقـرـأـ مـاـ طـلـبـهـ الـمـعـلـمـ مـنـهـ!

٣) هل يـفـتـحـ بـابـ هـذـهـ الـمـكـتـبـةـ صـبـاحـ يـوـمـ الـخـيـسـ!

٤) مـتـىـ يـفـتـحـ هـذـاـ طـرـيـقـ الـمـغـلـقـ إـلـىـ الـقـرـيـةـ أـيـهـاـ الشـرـطـيـ!

٤٠- عـيـنـ اـسـمـ فـاعـلـ وـ مـصـدـرـ فـعـلـهـ فـيـ الـعـبـارـةـ مـعـاـ:

١) مـنـ يـقـمـ بـاحـتـرـامـ النـاسـ فـهـوـ يـكـونـ مـحـترـمـاـ بـيـنـهـمـ!

٢) أـخـذـنـاـ سـيـارـتـنـاـ الـمـعـطـلـةـ إـلـىـ مـصـلـحـ السـيـارـاتـ لـيـصـلـحـهـاـ!

٣) عـنـدـمـاـ بـدـأـ مـلـمـنـاـ بـالـتـعـلـيمـ سـكـتـ جـمـيعـ الـطـلـابـ مـسـتـعـمـيـنـ إـلـيـهـ!

٤) عـيـنـ الـبـوـمـةـ لـيـسـ مـتـحـرـكـةـ وـلـكـنـهـاـ ثـعـوـضـ هـذـاـ النـقـصـ بـتـحـريـكـ رـأـسـهـاـ!



مباحث کل کتاب دین و زندگی ۱
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی ۱

۴۱- انسانی که خود را از قاعده کلی غایتمانی مستثنی نمی‌داند، چه دیدگاهی در مورد قدم نهادن در دنیا دارد و به کدام سخن حکیمانه جامه عمل می‌پوشاند؟

- ۱) دنیا فرصتی است برای رسیدن به هدف - «هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- ۲) دنیا فرصتی است برای رسیدن به هدف - «دنیا، کشتگاه آخرت است و دل بهترین زمین برای آن است.»
- ۳) دنیا جز به حق خلق نشده و لهو و لعب نیست. - «دنیا، کشتگاه آخرت است و دل بهترین زمین برای آن است.»
- ۴) دنیا جز به حق خلق نشده و لهو و لعب نیست. - «هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»

۴۲- خداوند در قرآن کریم، در پی درک مفهوم کدامیک، توصیه به بهره‌مندی از سرمایه عقل کرده است؟

- ۱) آن چه نزد انسان‌هاست کالای زندگی دنیا و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
- ۲) ایمان به همراه طلب آخرت، پاداش اخروی را به دنبال دارد.
- ۳) راههای درست زندگی را از راههای غلط تشخیص خواهد داد.
- ۴) هر کس پاداش دنیا را بخواهد، پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

۴۳- مطابق آیات قرآن کریم، فریفته‌شدن با آرزوهای طولانی نتیجه چه امری است؟

- ۱) پشت کردن به حق بعد از روشن شدن طریق هدایت
- ۲) گزینش اهداف فرعی به جای اهداف اصلی
- ۳) زینت یافتن امور در نظر مردم
- ۴) بازداشت شدن از یاد خدا به وسیله شراب و قمار

۴۴- از آیه ۲۲ سوره ابراهیم: «خداوند به شما وعده حق داده اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم، فقط

شما را به گناه دعوت کردم ...» چه مواردی دریافت می‌گردد؟

- الف) انسان در پذیرش دعوت خداوند و شیطان در دنیا، صاحب اختیار است و شیطان بر انسان تسلطی ندارد.
- ب) ظرف تحقق این گفت‌وگوی شیطان با انسان، در عالم بزرخ و رستاخیز است.
- ج) نفس طغیانگر و دشمن قسم خورده انسان دو عامل گمراه‌کننده انسان مختار است.
- د) علت سرزنش این است که عامل اصلی سقوط و انحطاط، خود انسان است.

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

۴۵- کدام نگاه به مرگ به انکار معاد می‌انجامد و در این دیدگاه کدامیک از ابعاد وجودی انسان، اصل قرار می‌گیرد؟

- ۱) با فرا رسیدن مرگ، پرونده انسان برای همیشه بسته می‌شود. - ساحت انفکاک پذیر
- ۲) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده زندگی چند ساله انسان بسته می‌شود. - ساحت انفکاک پذیر
- ۳) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده زندگی چند ساله انسان بسته می‌شود. - بعد تلاشی ناپذیر
- ۴) با فرا رسیدن مرگ، پرونده انسان برای همیشه بسته می‌شود. - بعد تلاشی ناپذیر

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب سه‌سطحی

سؤال ۱ تا ۷۰۰



۴۶- پیام آیه شریفه «الله لا اله الا هو ليجمعنكم الى يوم القيمة لاريء فيه...» مربوط به کدام مقصود خواهد بود و علت اعتماد ما بر خدا چیست؟

۱) لزوم دفع خطر احتمالی - عدل الهی

۲) ضرورت و لزوم معاد - عدل الهی

۳) لزوم دفع خطر احتمالی - صادق القول بودن خداوند

۴) ضرورت و لزوم معاد - صادق القول بودن خداوند

۴۷- با امعان نظر به آیات سوم و چهارم سوره مبارکه قیامت، خداوند خطاب به منکران معاد چه می‌گوید و سپس علت انکار آنان را چه چیزی بیان فرموده است؟

۱) «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سر انگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بود، مجددأ خلق می‌کنیم.» - «مست و مغورو نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند.»

۲) «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سر انگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بود، مجددأ خلق می‌کنیم.» - «می‌خواهند بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کنند.»

۳) «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.» - «می‌خواهند بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کنند.»

۴) «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.» - «مست و مغورو نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند.»

۴۸- اولین گفتار فرشتگان با ارواح طیبین، پس از مرگ آنان چیست؟

۱) روح پاک شما وارد بهشت می‌شود و از پاداش الهی بهره‌مند می‌شوید.

۲) روح طبیه شما شایستگی دریافت بهترین نعمات بهشتی را دارد.

۳) سلام بر شما، پاک شدید، وارد بهشت شوید و در آن جاودان بمانید.

۴) سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.

۴۹- کدامیک از عبارات زیر مفهوم صحیحی از حضور شاهدان و گواهان در دادگاه عدل الهی را به ذهن متبار می‌سازد؟

۱) رؤیت ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها توسط ملاکه زایدۀ شهادت ایشان در روز قیامت است.

۲) گواهی عالیه پیامبران و امامان تابع عصمت ایشان از هر خطای است.

۳) عصمت از خطا و اشتباه پیامبران تابع شهادت ایشان در روز قیامت است.

۴) مراقبت فرشتگان از انسان زایدۀ علم آن‌ها بر اعمال نیک انسان‌هاست.

۵۰- اولین حادثه‌ای که رخ می‌دهد تا آدمیان آماده دریافت پاداش و کیفر شوند، در کدام عبارت قرآنی نهفته است و در طی آن انسان‌های گناهکار از چه حالی برخوردارند؟

۱) «یوم ترجف» - همواره از ترفند دروغ بهره برده و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

۲) «یوم بیعنون» - همواره از ترفند دروغ بهره برده و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

۳) «یوم بیعنون» - در جست‌وجوی مفری هستند و دل‌های آنان سخت هراسان است.

۴) «یوم ترجف» - در جست‌وجوی مفری هستند و دل‌های آنان سخت هراسان است.

۵۱- کدام آیه شریفه، سخن رستگاران پس از خوشآمدگویی فرشتگان الهی را بیان میکند و همراهی با انبیای الهی در ورود به پهشت مربوط به کدام گروه از مردم است؟

۱) «خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و ما را از درماندگی دور کرده است.» - صدیقان

۲) «خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و ما را از درماندگی دور کرده است.» - شهیدان

۳) «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.» - شهیدان

۴) «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.» - صدیقان

۵۲- قدمگذاری نخست در سبیل تقرب به خداوند و فرمایش انسانها با رعایت اولویت مربوط به کدامیک از راههای ثابت ماندن قدم در مسیر الهی است؟

۱) عهد بستان با خدا - مراقبت

۲) عهد بستان با خدا - محاسبه

۳) عزم برای حرکت - مراقبت

۵۳- مهمترین علت اخذ الگوهای موفق برای حرکت در مسیر هدف چیست؟

۱) الگوها نشان میدهند راه ما موفقیتآمیز است.

۲) میتوان از تجربه الگوهای موفق استفاده نمود.

۳) میتوان مانند آنان عمل کرد و موفقیت کامل را به دست آورد.

۴) میتوان از آنها کمک گرفت و سریع تر به هدف رسید.

۵۴- اگر گفته شود «به عمل کار برآید به سخنداشی نیست.» و «محبت شدید مؤمنان به خدا ریشه در درون آنها دارد.» به ترتیب پیام کدام آیات ترسیم شده است؟

۱) «و من الناس من يتخذ من دون الله اندادا يحبونهم كحب الله» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم»

۲) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحبكم الله» - «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم»

۳) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحبكم الله» - «و الذين آمنوا اشد حبا لله»

۴) «و من الناس من يتخذ من دون الله اندادا يحبونهم كحب الله» - «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني يحبكم الله»

۵۵- در مناجات المحبین امام سجاد (ع) چه کسی غیر خدا را اختیار نمیکند و در انتهای آیه ۳۱ سوره آل عمران بعد از بیان ثمرات تبعیت از دستورات خداوند و پیامبر، خداوند به کدام صفات خود تأکید میکند؟

۱) هر کس لذت دوستی با خدا را چشیده باشد. - علیم و قادر

۲) هر کس با خدا انس گیرد. - علیم و قادر

۳) هر کس با خدا انس گیرد. - غفور و رحیم

۴) هر کس لذت دوستی با خدا را چشیده باشد. - غفور و رحیم



۵۶-در کلام صادق آل محمد (ع)، عدم پذیرش نماز تابع چیست و ثمرة بیان صادقانه عبارت «اَهْدَنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» چیست؟

۱) نگاه با خشم به صورت پدر و مادر - دل نبستن به راههای انحرافی

۲) نگاه با خشم به صورت پدر و مادر - قرار نگرفتن در زمرة کسانی که راه را گم کرده‌اند.

۳) غیبت کردن از شخص مسلمان - قرار نگرفتن در زمرة کسانی که راه را گم کرده‌اند.

۴) غیبت کردن از شخص مسلمان - دل نبستن به راههای انحرافی

۵۷-در کدامیک از موارد زیر مسافر باید روزه خود را حفظ کند؟

۱) در هر صورتی اگر قبل از ظهر به وطنش رسیده باشد.

۲) بعد از ظهر به وطنش رسیده باشد.

۳) قبل از ظهر به مسافرتی برود که بیش از ۸ فرسخ است.

۴) بعد از ظهر به مسافرتی برود که بیش از ۸ فرسخ است.

۵۸-عرضه نابجای زیبایی زن، امحاقنده چیست و چرا خداوند احکام ویژه‌ای برای زنان قرار داده است؟

۱) تقوا و آراستگی - استحکام جلال و عزت نفس

۲) عفت و حیا - حفظ نعمت زیبایی

۳) تقوا و آراستگی - حفظ نعمت زیبایی

۵۹-کدام نیاز انسان موجب می‌شود دیگران ما را دوست داشته باشند و ما را تحسین کنند و هم‌چنین بر اساس کدام ویژگی، انسان‌ها در وجود خود

ارزش‌های والاتری می‌یابند که می‌توانند تحسین دیگران را برانگیزند؟

۱) عفاف - مقبولیت

۲) عفاف - عفاف

۳) مقبولیت - عفاف

۴) مقبولیت - مقبولیت

۶۰-قرآن کریم فایده استفاده از «جلباب» را با کدام عبارت شرife تبیین می‌کند؟

۱) «ذلک ادنی ان یعرفن»

۲) «یدنین علیهنهن»

۳) «یغفر لكم ذنوکم

۴) «استقال الذنوب»

زبان انگلیسی ۱

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوال های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیر حضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۹

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61-As a teenager, I ... look at myself in the mirror whenever I wanted to go out with my friends.

- 1) was needing to have careful
2) needed to have carefully
3) needed to have a careful
4) was needing to have a carefully

62- There is no doubt that Russia's human rights record is not ... the United States, but it has improved, even allowing freedom of emigration.

- 1) as good as that of
2) as well as that of
3) the best of
4) better than

63-In his book, he explains how he and others helped organize conferences in which the members ... discussed solutions.

- 1) and themselves
2) themselves
3) they themselves
4) who they

64-Mr. Thomson agreed to give the final exam two days later, so we had some ... time to study better.

- 1) extra
2) proper
3) strange
4) continuous

65-To be honest, I really felt a moral ... to tell my parents the truth about what had happened yesterday.

- 1) stress
2) obligation
3) emotion
4) entertainment

66-I am very worried about my friend, Alex. I think he must have some ... problems, which have influenced the way he behaves recently.

- 1) familiar
2) domestic
3) foreign
4) generous

67-In 1966, the World Cup was stolen during a public showing of the trophy in England., it was found a short time later in a trash container by a little dog named Pickles.

- 1) Largely
2) Fortunately
3) Patiently
4) Hopefully

68-Agatha Christie was one of the most successful writers in the history, and lots of her works were widely read, copied, ... and translated.

- 1) published
2) developed
3) defended
4) attracted

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

It seems unthinkable today not to provide children with a decent education. There is such ... (69)... academic achievement these days that it's easy to forget what a big problem illiteracy used to be. Being unable to read can be intensely embarrassing and can make someone feel like a ... (70)... failure. Someone who can't read is often understandably afraid of certain ... (71).... The problem can seem unsolvable. However, if people have a good teacher and spend a reasonable amount of time on practicing, they can easily learn how to read and write. It is a matter of fact that being able to read can lead to an improved ... (72)... of life.

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSEGE 1:

Many laws which have been passed in the various states of the United States over the years are now out of date and plain ludicrous. For example, the laws in one state make it illegal for men to go without their guns. Obviously, this law is broken daily. While it was once considered of utmost importance that a man be armed and ready for action, it is hardly necessary for a man to carry guns to work today. However, a man without a gun is also technically breaking the law.

On the other hand, another law makes it illegal to fasten one's horse to the fence surrounding the Capitol building. It is hard to imagine anyone riding a horse into the city and leaving it tied outside of the Capitol building today. One would have to go to great lengths in order to break this law.

These outdated laws remain on the record because the time needed for state lawmakers to debate the issues and make changes in the existing laws would keep the members from attending to more important current and relevant issues. It would also be hard to make people pay for the cost of removing or updating these laws. Consequently, it is likely that these laws will remain on the books.

73-What does the passage mainly discuss?

- 1) How men in some American states break laws every day
 - 2) The reason why it is necessary for American men to carry a gun to work
 - 3) The difficulty of breaking some laws in some cities of the United States
 - 4) The fact that some laws, which were once important in America, are of no value now

74- The word “current” in paragraph 3 is closest in meaning to ...

- 1) changing
 - 2) recent
 - 3) near
 - 4) safe

75- What does the pronoun “it” in paragraph 1 refer to

- 1) to carry guns to work
 - 2) action
 - 3) work
 - 4) gun

76- Which of the following is NOT a reason for not updating old laws in the United States?

- 1) Discussing existing laws will take lawmakers' time.
 - 2) There are other more important issues that need to be taken care of.
 - 3) A record of these laws should remain in the books for future reference.
 - 4) Updating these laws is expensive and people won't be willing to pay the cost.

PASSEGE 2:

If you want to make a great, healthy meal, why not start with a soup? The liquid in soup keeps you feeling full for a long time, and you can add many healthy ingredients—not only to make it delicious but to get your vitamins and minerals. Another great thing about soup is that you can use what you already have in your cupboard or refrigerator to make it.

For example, if you have a quart of chicken or vegetable broth, add it to a pot of water for the base. Throw in a few dried herbs, such as dill or bay leaves, as the pot heats up. If you have a small onion and a clove of garlic, peel and add them, too. Then, check the vegetable drawer in your refrigerator. If you find celery or carrots, chop up about a cup of each and toss them in. Green beans, cabbage, and zucchini also work well to add flavor, and you can even use frozen vegetables, such as peas or corn. Next, make your soup extra hearty and high in fiber by adding brown rice or whole-grain pasta. For protein, throw in cooked chicken or canned pinto beans.

Finally, bring the mixture to a boil, and then let it simmer for a while so that the vegetables become tender and the flavors blend together. This usually takes at least 30 minutes. But once it's ready, you'll see that this yummy meal was worth the wait!

77- What does the passage mainly discuss?

- 1) It explains why soup is healthy.
- 2) It entertains the reader with a story about soup.
- 3) It explains how to make a healthy soup.
- 4) It tries to make readers believe that soup is the best.

78- Which of the following best describes the function of the underlined sentence in paragraph 2?

- 1) It supports the point made in paragraph 1.
- 2) It gives an example to compare two different ideas.
- 3) It adds another reason why soup is a healthy food.
- 4) It disagrees with the point made in paragraph 1 by giving an example.

79- Which of the following is implied in the passage about the author's opinion about making soup?

- 1) A well-stocked kitchen is needed in order to make a healthy soup.
- 2) People should use only ingredients they are familiar with to make soup.
- 3) A person who is going to make soup should shop a lot of things before starting.
- 4) Making soup does not require a lot of planning.

80- Why does the author end the passage with the sentence, "But once it's ready, you'll see that this yummy meal was worth the wait!"?

- 1) To inspire readers to make a healthy soup
- 2) To show readers that making soup takes a long time
- 3) To help readers understand how to make soup
- 4) To tell readers that soup is easy to make



آزمون ۸ بهمنماه ۱۴۰۰

اختصاصی دوازدهم تجربی

تاریخ
آزمون
هدف‌گذاری
بعدی ۱۴ و ۱۵
بهمنماه است.

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سوال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی ۱	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۳ دقیقه
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۳۰	۱۴۱-۱۷۰	۲۵ دقیقه
	فیزیک ۱- بسته ۱	۱۵	۱۷۱-۱۸۵	۲۰ دقیقه
	فیزیک ۲- بسته ۱		۱۸۶-۲۰۰	
	فیزیک ۱- بسته ۲	۱۵	۲۰۱-۲۱۵	۲۰ دقیقه
	فیزیک ۲- بسته ۲		۲۱۶-۲۳۰	
	شیمی ۱- بسته ۱	۱۵	۲۳۱-۲۴۵	۱۵ دقیقه
اختیاری	شیمی ۲- بسته ۱		۲۴۶-۲۶۰	
	شیمی ۱- بسته ۲	۱۵	۲۶۱-۲۷۵	۱۵ دقیقه
	شیمی ۲- بسته ۲		۲۷۶-۲۹۰	
	جمع کل	۱۵۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌آقایی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سیمان علی‌محمدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحدی‌موقن

ریاضی

امیرهونشگ انصاری - مهدی براتی - سهیل حسن‌خان‌پور - فرشاد حسن‌زاده رضابی - وحید راحتبی - عرفان رفاقتی - بابک سادات - سهیل سپهر - پویان طهرانیان - نیما کدیوریان احسان کربی - اکبر کلام‌ملکی - سروش موئینی - مجتبی نادری - سید جواد نظری - شهرام ولایی - وحید ون‌آبایی

زیست‌شناسی

رضا آرامش‌اصل - عباس آراش - جواد ابازلر - ادیب الماسی - نیما یابامیری - پوریا برزین - امیرحسین بهروزی‌فرد - امیرضا پاشاپور یگانه - علی جوهري - سجاد حمزه‌پور - محمد رضا دانشمندی علیرضا رضابی - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرندی - علی زمانی - علیرضا سنگین‌آبادی - شهریار صالحی - سروش صفا - مجتبی عطار - مکان فاکری - پارسا فراز - حسن قائمی - وحید کریم‌زاده

فیزیک

مهدی آذرنسپ - زهره آقامحمدی - شهرام احمدی‌دارانی - خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اکبری - رضا امامی - عبد‌الرضا امینی‌نسب - مهدی براتی - امیرحسین برادران - امیر پوریوسف امیرعلی حاتم‌خانی - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - مرتضی رحمان‌زاده - ساریانا زارع - محمد جواد سورچی - محسن قندچلر - بهادر کامران - احسان کرمی - مصطفی کیانی علیرضا گونه - غلامرضا محبی - محمود منصوری - سعید نصیری - مجتبی نکویان

شیمی

نوید آرمات - مجتبی اسدزاده - حامد الهوردیان - علی امینی - قادر باخاری - فرزین بوستانی - حامد پویان‌نظر - مسعود جعفری - اسماعیل جوشن - امیر حاتمیان - میرحسین حسینی - حسن رحمتی کوکنده فرزاد رضابی - علیرضا رضابی سراب - روزبه رضوانی - سید رضا رضوی - محمد رضا ذهراوند - رضا سلیمانی - میثنا شرافتی پور - سجاد شیری - مسعود طبرسا - امیرحسین طبیبی سودکلایی رسول عابدینی زواره - سید صدراعادل - محمد عظیمیان زواره - هادی قاسمی اسکندر - فرزاد جنفی کرمی - علی نظیف کار - سید رحیم هاشمی دهکردی - اکبر هنرمند

مسئلران درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئلول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مسئلندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	آرین فلاحت اسدی	علیرضا خورشیدی	جواد زینلی‌نوش‌آبادی	محیا عباسی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	فرشاد حسن‌زاده	مهدی ملارمپانی - ایمان چینی‌فروشان	شهram ولایی	سرژ یقیازاریان تبریزی
زیست‌شناسی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	علی رفیعی - کیارش سادات‌رفیعی	میبن روشن	مهسنسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مصطفی کیانی	محمد‌مهدی شکیبایی	محمد رضا شیخ‌پور	محمد رضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	سجاد شیری‌طرزم	امیرحسین معروفی	حسن رحمتی کوکنده	محمد حسن‌زاده مقدم	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهرالاسدادات غیانی

عمومی: الهام محمدی

اختصاصی: آرین فلاحت اسدی

عمومی: معصومه شاعری

سیده صدیقه میرغایبی

مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم

مسئول دفترچه اختصاصی: مهسنسادات هاشمی - مسئل دفترچه عمومی: فریبا رئوفی

حمید محمدی

مدیر گروه

مسئول دفترچه آزمون

حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی

مسئلندسازی و مطابقت مصوبات

ناظر چاپ

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فصلهای ۱ تا ۴

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸ تا ۷۲

۸۱- کدام یک از نظریه‌ها در مورد حرکت اجرام آسمانی، در ایران و اروپا مخالفانی داشت ولی تا حدود قرن ۱۶ میلادی مطرح بود؟

- ۱) نظریه‌ای که نیکولاوس کوپرنيک با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف، آن را از آنہ داد.
- ۲) نظریه‌ای که بیان می‌کند زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار، در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.
- ۳) نظریه‌ای که بیان می‌کند هر سیاره در مدار بیضوی، چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد.
- ۴) نظریه‌ای که بیان می‌کند حرکت روزانه خورشید در آسمان، از شرق به غرب است و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۸۲- در تاریخچه تکوین زمین، رخداد کدام پدیده نسبت به بقیه مقدم‌تر است؟

- ۱) فواران آتشفسان
- ۲) تشکیل چرخه آب
- ۳) برخورد ورقه‌های سنگ‌کرمه
- ۴) تشکیل اقیانوس‌ها

۸۳- سطح سیارکی از شبینم منجمد پوشیده شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که لایه شبینم موجود در سطح این سیارک، آغشته به کربن است. اگر زمان رسیدن نور خورشید به سطح آن ۱۶۰۰ ثانیه باشد، فاصله این سیارک تا خورشید برابر چند واحد نجومی است؟

- ۱) ۲/۴
- ۲) ۱/۶
- ۳) ۳/۶
- ۴) ۲/۲
- ۵) ۶/۴

۸۴- کدام یک از موارد زیر در مورد فلدسپارها صدق نمی‌کند؟

- ۱) بنیان تشکیل‌دهنده آن‌ها SiO_4^{4-} است.
- ۲) فراوان‌ترین کانی‌های پوسته زمین از لحاظ درصد وزنی هستند.
- ۳) در ساخت سرامیک می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.
- ۴) می‌توانند به عنوان کانه مس مورد استفاده قرار گیرند.

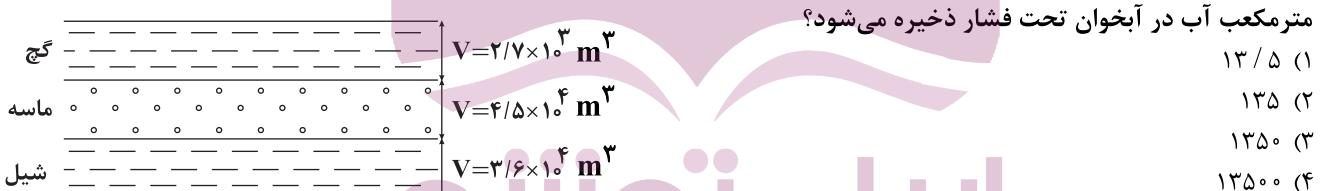
۸۵- از لحاظ میزان یا درجه سختی، کدام کانی به الماس نزدیک‌تر است؟

- ۱) عقیق
- ۲) فیروزه
- ۳) یاقوت کبود
- ۴) زبرجد

۸۶- کدام عبارت تعریف مناسب‌تری از آبه‌ی پایه رودها را بیان می‌کند؟

- ۱) آبهای زیرزمینی در مناطق گرم و خشک
- ۲) بخشی از آب در رودهای مناطق مرطوب
- ۳) آب حاصل از ذوب برف و بیخ در رودهای فصلی
- ۴) آبهای جاری‌شده حاصل بارندگی در رودهای موقتی

۸۷- با توجه به شکل، اگر تخلخل لایه ماسه‌ای ۳۰ درصد و لایه گچی با تخلخل ۵ درصد و لایه شیلی با تخلخل ۴۰ درصد باشد، حداقل چند متربکعب آب در آبخوان تحت فشار ذخیره می‌شود؟



۸۸- در کدام مورد، ویژگی «آبهای فسیلی» کامل‌تر آمده است؟

- ۱) لاشه‌ای آبدار موجود در رسوبات روذخانه‌ای و آبرفتی که به طور معمول حاوی آب شیرین هستند.
- ۲) آبهایی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب، جایگزین می‌شوند.
- ۳) آبهایی که در طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد حبس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.
- ۴) آبهایی که در بین فسیل‌ها و رسوبات رسی هستند و در صورت بحران کم‌آبی ناچار به استفاده از آن‌ها هستیم.

۸۹- فرض کنید سدی به شکل مقابل ساخته شده است. کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد این سد، صحیح‌تر است؟



- ۱) فوار آب در سد مذکور بیشینه است.

- ۲) امتداد لایه‌ها بر محور سد عمود است.

- ۳) امتداد لایه‌ها با محور سد موازی است.

- ۴) شبیل لایه‌ها به طرف خارج مخزن سد است.

۹۰- در کدام گزینه تمامی سنگ‌ها برای سازه‌ها مناسب هستند؟

- ۱) گابرو - هورنفلس - سنگ گچ - سنگ آهک
- ۲) هورنفلس - شیست - ماسه‌سنگ - گابرو
- ۳) گابرو - شیل - کوارتزیت - هورنفلس
- ۴) ماسه‌سنگ - گابرو - کوارتزیت - هورنفلس

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴ و ۱۵۳ تا ۱۶۶

۹۱- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - (m+5)x + 2m - 3 = 0$ باشد، آن‌گاه m چند مقدار صحیح می‌تواند

داشته باشد؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۹۲- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ باشد، معادله‌ای که ریشه‌هایش به صورت 2β و 2α باشد،

کدام است؟

$$x^2 - x - 12 = 0 \quad (۲)$$

$$x^2 - 12x + 1 = 0 \quad (۱)$$

$$x^2 - 2x - 12 = 0 \quad (۴)$$

$$x^2 + 2x - 12 = 0 \quad (۳)$$

۹۳- ریشه‌های معادله $x + \frac{1}{x+1} = \frac{3}{2}$ دو برابر ریشه‌های معادله $x + \frac{a}{x+2} = b$ کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

۷ (۲)

-۷ (۱)

۹۴- برای انجام کاری اگر ۲ کارگر از ۳ کارگر موجود را انتخاب کنیم، این کار ممکن است $\frac{3}{5}$ یا $\frac{4}{5}$ یا $\frac{3}{75}$ روز طول بکشد. این

کارگر با هم این کار را تقریباً در چند روز انجام خواهند داد؟

۲/۶ (۴)

۲/۲ (۳)

۱/۶ (۲)

۱/۸ (۱)

۹۵- به ازای کدام مقدار a ، یکی از ریشه‌های معادله $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{a}{6}$ از ۵ برابر ریشه دیگر، ۵ واحد بیشتر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

۹۶- قدر مطلق تفاضل جواب‌های معادله $5\sqrt{2x^2 + x + 4} - 2x^2 + x = 5$ کدام است؟

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

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۹۷- اگر $x = m$ ریشه معادله $m^3 - 6m^2 + \sqrt{3x-5} - \sqrt{x+2} = 1$ باشد، $m^3 - 6m^2$ کدام است؟

-۳ (۴)

-۸ (۳)

۷ (۲)

۲ (۱)

۹۸- در ۱۰ داده آماری میانگین ۱۸ است. دو داده ۱۱ و ۱۳ را حذف و داده ۲۷ را اضافه می‌کنیم. میانگین تقریباً چقدر زیاد می‌شود؟

۳ (۴)

۲/۶۶ (۳)

۲/۳۳ (۲)

۲ (۱)

۹۹- در داده‌های آماری ۲۷، ۲۴، ۲۰، ۱۷، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۷، ۴، ۴، ۲، ۲، واریانس داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک

سوم چند برابر دامنه تغییرات داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک سوم می‌باشد؟

 $\frac{9}{7}$ (۴) $\frac{90}{7}$ (۳) $\frac{10}{7}$ (۲) $\frac{100}{7}$ (۱)

۱۰۰- ۱۱ داده آماری با میانگین ۱۱ داریم. اگر با افزودن داده‌های ۱۲ و ۱۳ و حذف داده ۱۴، واریانس داده‌های جدید برابر ۲۰ شود،

واریانس داده‌های اولیه تقریباً چقدر است؟

۲۲/۲۸ (۴)

۲۱/۴۵ (۳)

۲۲/۱۸ (۲)

۲۰/۳۳ (۱)

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۴۷ تا ۹۳ و ۱۵۲ تا ۱۷۰

۱۰۱- A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع هستند. اگر $n(A' \cap B) = 10$ ، $n(A' \cap B') = 20$ ، $n(U) = 80$ ، $n(B) = 30$ باشد، آن‌گاه مقدار $n(A \cap B')$ کدام است؟

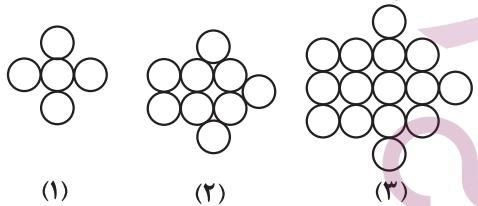
۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۲- با توجه به الگوی زیر، تعداد دایره‌های شکل هشتم چه تعداد از دایره‌های شکل چهارم بیشتر است؟



(۱)

(۲)

(۳)

۵۲ (۱)

۵۵ (۲)

۵۸ (۳)

۶۰ (۴)

ایران تو شد

توشهای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۰۳ - در دنباله $a_n = \frac{1}{\sqrt{n+3} + \sqrt{n+1}}$ مجموع جملات با شمارۀ فرد از جملۀ اول تا سیامیم. همچنین مجموع جملات با شمارۀ زوج از جملۀ اول تا بیست و پنجم را B می‌نامیم. حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

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

۱۰۴ - اگر اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای با مساحت ۲۴ تشکیل دنباله حسابی دهند، ارتفاع وارد بر وتر این مثلث کدام است؟

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۴/۸ (۴) | ۴/۶ (۳) | ۴/۵ (۲) | ۴/۲ (۱) |
|---------|---------|---------|---------|

۱۰۵ - اعداد طبیعی زوج را، از کوچک به بزرگ، به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر با شمارۀ آن دسته باشد. واسطۀ هندسی مثبت هشت‌تین جمله دسته شانزدهم و نهمین جمله دسته هجدهم کدام است؟

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۳۲۴ (۴) | ۲۸۸ (۳) | ۲۷۲ (۲) | ۲۵۶ (۱) |
|---------|---------|---------|---------|

۱۰۶ - بین دو عدد مثبت که اختلاف آن‌ها ۴۵ است، ۳ واسطۀ هندسی مثبت درج می‌کنیم. اگر واسطۀ حسابی بزرگترین و کوچکترین جملۀ درج شده برابر ۱۵ باشد، مجموع جملات درج شده چقدر است؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۳۶ (۴) | ۶۳ (۳) | ۲۴ (۲) | ۴۲ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

۱۰۷ - عبارت $\sqrt{-x\sqrt{x^5\sqrt[3]{x}}}$ با کدام عبارت زیر برابر است؟

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| $x\sqrt{-x^5}$ (۴) | $-x\sqrt[6]{x^5}$ (۳) | $x\sqrt[6]{x^5}$ (۲) | $-x\sqrt[6]{-x^5}$ (۱) |
|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|

۱۰۸ - اگر $\sqrt{2x-4+2\sqrt{x^2-4x+3}} = a$ باشد، حاصل $\sqrt{x-1}-\sqrt{x-3}$ کدام است؟

- | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| $\frac{4}{a}$ (۴) | $\frac{2}{a}$ (۳) | $\frac{4}{a^2}$ (۲) | $\frac{2}{a^2}$ (۱) |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|

۱۰۹ - حاصل $(\sqrt{5})^{13} \times (\sqrt{9-4\sqrt{5}})^5 \times (2+\sqrt{5})^5$ کدام است؟

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| $4\sqrt{5}+9$ (۴) | $2\sqrt{5}+4$ (۳) | $2\sqrt{5}-3$ (۲) | $\sqrt{5}-2$ (۱) |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|

ابزار آنلاین

توشه‌ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۱۰- اگر $x = \frac{\sqrt{15} + \sqrt{12}}{\sqrt{25} - \sqrt{48}}$ باشد، حاصل کدام است؟

۳۴ $\sqrt{5}$ (۴)۴۶ $\sqrt{5}$ (۳)

۵۲ (۲)

۷۶ (۱)

۱۱۱- اگر عدد x باشد، مقدار $2\sqrt[3]{2} + 4 + 2\sqrt[3]{4} - 1$ کدام است؟

 $\frac{1}{4}$ (۴) $\sqrt[3]{4}$ (۳)

۱ (۲)

 $\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ (۱)

۱۱۲- در معادله درجه دوم $(\sqrt{3} + 1)x^2 - x + 1 = \sqrt{3}$ مقدار ریشهٔ مثبت چند برابر $1 - \sqrt{3}$ است؟

 $\frac{5}{2}$ (۴)

۲ (۳)

 $\frac{3}{2}$ (۲)

۱ (۱)

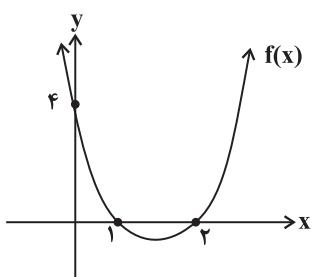
۱۱۳- مجموع ریشه‌های معادله $|3x - 6| - 4 = 0$ کدام است؟

۴) صفر

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۱۱۴- اگر نمودار تابع درجه دوم f به شکل زیر باشد، کمترین مقدار f کدام است؟ $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۴)

-۱ (۳)

۱۱۵- بازه $I = (a, b)$ ، بزرگ‌ترین بازه‌ای است که نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{-1}{2}x^2 + 3x - 7$ بالاتر از نمودار تابع با ضابطه

$g(x) = \frac{7}{2} - 2x$ قرار می‌گیرد. طول نقطه وسط این بازه کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

ایران تو شی

توشه‌ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۱۶- مجموعه تمام مقادیری از x که به ازای آنها، مقدار تابع $f(x) = \frac{5x^3 - m}{2x^2 - x + 1}$ کمتر از ۲ باشد، به صورت بازه (a, ۲) است.

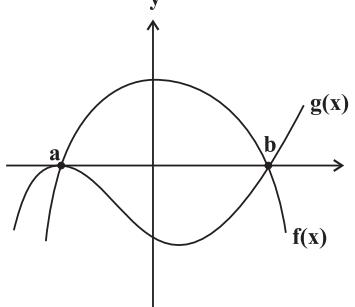
کدام است؟

- ۴ (۴) -۳ (۳) -۲ (۲) -۱ (۱)

۱۱۷- به ازای چند مقدار صحیح x رابطه $\frac{3x-1}{x+2} > 4$ برقرار است؟

- ۷ (۴) ۶ (۳) ۵ (۲) ۴ (۱)

۱۱۸- با توجه به نمودار توابع f و g ، اگر مجموعه جواب نامعادله $(f \cdot g)(x) > 0$ به صورت $(-2, -\infty)$ و مجموعه جواب نامعادله $(f - g)(x) > 0$ به صورت $(-1 - b, c - 1)$ باشد،



حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- ۱ (۲) ۱ (۱) ۲ (۴) ۳ صفر

۱۱۹- اگر در جواب نامعادله $\frac{\sqrt{x}(x^2 - 7x + 12)(x - k)}{x - 3\sqrt{x} + 2} < 0$ که $k \in \mathbb{Z}$ ، فقط دو عدد صحیح صدق کند، مقدار k کدام می‌تواند باشد؟

- ۶ (۴) ۷ (۳) ۵ (۲) ۲ (۱)

۱۲۰- نوع متغیرهای کدامیک از گزینه‌های زیر با نوع متغیرهای «شدت آلودگی (کم، متوسط، زیاد)، انواع وضعیت هوا، میزان

بارندگی، میزان هوش (کم، متوسط، زیاد)» به ترتیب از راست به چپ متفاوت است؟

۱) میزان مهارت کارگران یک کارخانه / نوع بارندگی / فشار هوای قله کوه / میزان علاقه افراد به نوع خاصی از غذا

۲) میزان رضایت در مدرسه / رنگ چشم افراد / سرعت خودرو / سطح تحصیلات افراد

۳) رتبه نظامی در ارتش / انواع آلاینده‌های هوا / مقام یک ورزشکار در مسابقه / شدت بارندگی (کم، متوسط، زیاد)

۴) میزان لذت بردن از تماشای فوتبال / جنسیت افراد / دمای هوا / مراحل رشد انسان

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱ - در یک زن بالغ و سالم، هر هورمونی که

(۱) گلوكوروناب را افزایش می‌دهد، ترشح آن با کمک تنظیم بازخوردی کنترل می‌شود.

(۲) در رشد و ضخیم شدن دیواره داخلی رحم نقش دارد، فقط توسط غدد جنسی ترشح می‌شود.

(۳) بر فعالیت سیستم ایمنی بدن اثر می‌گذارد، در میزان قند خون نقشی ندارد.

(۴) بر کنترل تعادل آب بدن تأثیر می‌گذارد، تحت کنترل هیپوთالاموس می‌باشد.

۱۲۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در فرد بالغی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و فقط به بیماری مبتلا شده است، مشاهده می‌شود.»

(۱) کمکاری تیروئید - کاهش فاصله بین موج‌های R نوار قلب همانند کاهش قدرت انقباض عضلات

(۲) پرکاری پاراتیروئید - افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی برخلاف کاهش احتمال تولید لخته خون

(۳) کمکاری بخش پیشین هیپوفیز - اختلال در تولید شیر توسط یاخته‌های پوششی برخلاف اختلال در فعالیت مغز

(۴) پرکاری بخش قشری فوق کلیه - علائمی از خیز در بافت‌ها همانند افزایش تراگذری نوتروفیل‌ها در زمان عفونت

۱۲۳ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک مرد، می‌تواند در پی رخ دهد.»

الف) اختلال در رشد ابعاد تارهای ماهیچه دوسر بازو - کمبود نوعی ماده معدنی در کودکی همانند آسیب به پایین‌ترین غدد درون‌ریز بدن

ب) افزایش تراکم توده استخوانی در ران - افزایش فعالیت ترشح غده هیپوفیز برخلاف پرکاری غده‌های متصل به تیروئید

ج) اختلال در تولید مثل و بروز ناباروری - اختلال در فعالیت غدد موجود در پشت شکم همانند بروز جهش در طی تقسیم میوز

د) افزایش احتمال ابتلا به نوعی عفونت پوستی - افزایش فعالیت غده‌های فوق کلیه برخلاف آسیب دستگاه ایمنی به پانکراس

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در بدن انسان، نوعی هورمون می‌تواند»

(۱) مؤثر بر مغز استخوان - به مویرگ دارای منافذ فراوان در غشای یاخته‌های پوششی و یا مویرگ دارای غشای پایه ناقص ترشح شود.

(۲) ترشح شده از هیپوفیز - علاوه بر نقش در تنظیم تعادل آب، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثلی مرد نیز مؤثر باشد.

(۳) ساخته شده در بافت عصبی - در کاهش انقباض برخی ماهیچه‌های صاف همانند کاهش ذخایر گلیکوزن مؤثر باشد.

(۴) ساخته شده در جسم یاخته‌ای - در نهایت، از دسازی یون کلسیم از بافت استخوان به گردش خون را افزایش دهد.

۱۲۵ - کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک مرد ۳۰ ساله، افزایش غیرطبیعی هورمون یا هورمون‌های تولید شده از می‌تواند سبب شود تا»

(۱) غده‌ای در مغز که در تماس مستقیم با پرده منفذ قرار ندارد - بازجذب آب از کلیه و به دنبال آن حجم ادرار افزایش یابد.

(۲) غده‌ای که در زیر حنجره و جلوی گردن قرار دارد - میزان ترشح هورمون انسولین کاهش یافته و دمای بدن زیاد شود.

(۳) یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز پیشین - تولید یاخته‌های نوعی بافت پیوندی قرار گرفته در بافت فشرده استخوان افزایش یابد.

(۴) غده‌هایی که در پشت تیروئید قرار می‌گیرند - در دستگاه اسکلتی، حجم حفرات موجود در بافت استخوانی تنفس استخوان ران کاهش یابد.

۱۲۶ - در فردی، مصرف ید بدن به دلیل افزایش غعلیت یکی از غدد درون‌ریز افزایش یافته، کدام عالم زیر را در این فرد می‌توان دید؟

(۱) افزایش تراکم استخوانی و کاهش میزان بافت چربی

(۲) کاهش میزان رشد باکتری‌ها در سطح پوست و شاخص توده بدنی

(۳) کاهش فعالیت آنزیم کاهنده کربن دی‌اکسید در گویچه قرمز و تولید ATP

(۴) افزایش انقباضات گره پیشانگ قلب و ذخیره گلیکوزن ماهیچه دخیل در انعکاس جسم داغ

۱۲۷- کدام گزینه مشخصه مشترک هر نوع دیابت در بدن یک پسر محسوب نمی‌شود؟

(۱) تحريك مرکز تشنجی در هیپوپotalاموس و افزایش نوشیدن آب

(۲) افزایش میزان ورود ادرار به درون کیسه ماهیچه‌ای ذخیره کننده ادرار

(۳) افزایش نوعی ماده آلی موجود در مجرای لوله پیچ خورده نزدیک نفرون‌ها

(۴) به هم خوردن تعادل بین آب و یون‌ها و هومئوستازی در بدن این فرد

۱۲۸- چند مورد در رابطه با همه هورمون‌های ساخته شده در هیپوپotalاموس صحیح می‌باشد؟

الف) بر فعالیت سایر غدد درون ریز بدن تأثیر می‌گذارند.

ب) توسط آکسون‌های عصبی به هیپوفیز منتقل می‌شوند.

ج) با بروز رانی از پایانه آکسون یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند.

د) در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوپotalاموس ساخته می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- کدام گزینه عبارت مقابله با بدروستی کامل می‌کند؟ «هر پیک شیمیایی»

(۱) دوربرد همانند کوتاه‌برد، ابتدا به فضای بین یاخته‌های وارد می‌شود.

(۲) تولید شده توسط یاخته‌های عصبی در سطح یاخته هدف دارای گیرنده است.

(۳) کوتاه‌برد که ارتباط بین یاخته‌های نزدیک به هم را برقرار می‌کند یک ناقل عصبی است.

(۴) دوربردی که توسط یاخته درون ریز ترشح می‌شود در ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید شده است.

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

«به‌طور معمول در انسان، هورمون هورمون همواره از بخشی ترشح می‌شود.»

(۱) استروژن، همانند - تستوسترون - پایین‌تر از پانکراس

(۲) پروژسترون، برخلاف - گلوکاگون - پایین‌تر از کلیه چپ

(۳) تستوسترون، برخلاف - اریتروبویتین - پایین‌تر از پرده دیافراگم

(۴) پروژسترون، همانند - تستوسترون - پایین‌تر از غده درون ریز دستگاه لنفی

۱۳۱- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر یکسان است؟

«بافت استخوانی ای که یاخته‌های خونی را تولید می‌کند، می‌تواند علاوه بر مغز استخوان رگ‌های خونی نیز داشته باشد.»

(۱) استخوان ترقه همانند دنده اول در اسکلت بدن، در مجاورت بخشی از پرده خارجی احاطه کننده شش‌های انسان قرار دارد.

(۲) بافت پیوندی اطراف تنۀ استخوان ران، دارای دو لایه است که لایه داخلی برخلاف لایه خارجی آن ظاهری سنگفرشی دارد.

(۳) در یک فرد مبتلا به پوکی استخوان، تعداد حفرات بافت استخوانی کاهش می‌یابد و صرفاً کلسیم موجود در یاخته‌های استخوانی آزاد می‌شود.

(۴) یاخته‌های استخوانی بافت اسفنجی در ضخامت میله‌ها و صفحه‌های استخوانی قرار می‌گیرند و زوائد سیتوپلاسمی متعددی دارند.

۱۳۲- با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح بیان شده است؟

الف) در پی کاهش ترشح برخی یاخته‌های درون ریز بخش شماره (۱)، غلظت سدیم

برخلاف پتانسیم درون نورون‌ها می‌تواند تحت شرایطی افزایش یابد.

ب) در پی کاهش میزان محتويات بخش شماره (۲)، احتمال بروز سکته قلبی

همانند توانایی جذب چربی‌ها کاهش پیدا می‌کند.

ج) در پی انسداد بخش شماره (۳)، میزان قند خون همانند pH فضای درون

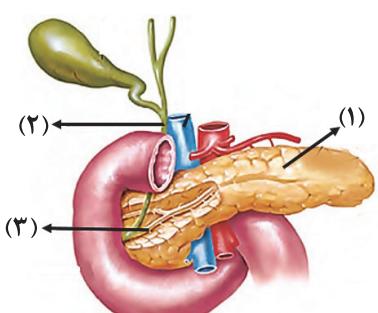
دوازده، کاهش می‌یابد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر



- ۱۳۳ - در اسکلت هر فرد بالغ و سالم، خارجی ترین بافت استخوانی تشکیل دهنده انتهای برآمده استخوان ران برخلاف بافت استخوانی

دیگر، واجد کدام مشخصه زیر می‌باشد؟

- (۱) هر مجرای واجد اعصاب و عروق خونی، یک مجرای هاوس می‌باشد.
- (۲) همواره در فاصله کمتری از سطح خارجی استخوان قابل مشاهده می‌باشد.
- (۳) در کم خونی‌های شدید محتوی بافتی با قابلیت تولید یاخته‌های خونی می‌گردد.
- (۴) با بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی بدن درون مجرای مرکزی استخوان تماس دارد.

- ۱۳۴ - چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«داخلی‌ترین یاخته‌های بافت استخوانی فشرده در تنفس استخوان ران یک مرد سالم و بالغ،»

الف - در ساختار استوانه‌های هم مرکز از تیغه‌های استخوانی قرار دارند.

ب - دارای زوائد رشته مانندی هستند که به دیگر یاخته‌های استخوانی متصل‌اند.

ج - تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی همانند تستوسترون می‌توانند تولید شوند.

د - در مجاورت رگ‌های خونی قرار دارند و یک هسته بیضی شکل در مرکز خود دارند.

۴

۳

۲

۱

- ۱۳۵ - شکل زیر مربوط به یک دسته کلی از مفاصل بدن انسان است؛ کدام گزینه درباره همه این اقسام مفاصل صحیح است؟



(۱) درون کپسول پوشاننده این مفصل‌ها، گیرنده‌های پوشش‌دار حس وضعیت، مغز را از موقعیت مفصل آگاه می‌کند.

(۲) مایع تولید شده توسط یاخته‌های پیوندی کپسول مفصلی به کاهش اصطکاک بین سطوح آن کمک می‌کند.

(۳) در محل این نوع مفصل، سر استخوان‌ها توسط نوعی بافت پیوندی با قابلیت ترمیم پوشیده شده است.

(۴) کپسول احاطه‌کننده مفصل همانند غضروف مفصلی در تماس مستقیم با بافت استخوانی قرار دارد.

- ۱۳۶ - کدام گزینه در مورد جاندارانی که برای حرکت به ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای نیاز دارند، صحیح است؟

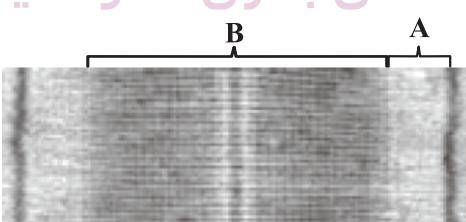
(۱) در بسیاری از آن‌ها، در هم رفتن پروتئین‌های اکتین و میوزین موجب انقباض یاخته ماهیچه‌ای می‌شود.

(۲) وجود ساختارهای خاص در دستگاه تنظیم عصبی هریک از آن‌ها در حفظ هومئوستازی نقش دارد.

(۳) برای تنظیم اسمزی مایعات بدن ساختارهای مشخص دفعی در بدن هر یک مشاهده می‌شود.

(۴) تبادلات گازهای تنفسی و ارتباط یاخته‌ها با محیط در بدن همه آن‌ها به کمک ساختار(های) صورت می‌گیرد.

- ۱۳۷ - با توجه به شکل زیر که تصویر میکروسکوپی از سارکوم را نشان می‌دهد، نمی‌توان گفت.....



(۱) هنگام انقباض ماهیچه، طول رشته‌های پروتئینی بخش A همانند بخش B ثابت می‌ماند.

(۲) هر زمان که یاخته ماهیچه‌ای ATP مصرف کند، طول بخش B برخلاف A ثابت می‌ماند.

(۳) در بخش B، هر مولکول میوزین با ساختار چهارم، از کناره‌های قرارگیری بیش از یک رشته پروتئین ایجاد شده است.

(۴) در بخش B، در هر لحظه تنها تعدادی از سرهای رشته میوزین به رشته اکتین متصل است.

۱۳۸ - در ارتباط با ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان نمی‌توان گفت

- (۱) برای انقباض طولانی‌تر، از ماده‌ای استفاده می‌کنند که در دیابت نوع دو، تجزیه زیاد آن می‌تواند منجر به اغما و مرگ شود.
- (۲) تجزیه کامل گلوکز همانند تجزیه گلوکز به روش بی‌هوایی، در نهایت منجر به افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها می‌شود.
- (۳) بازتولید ATP به کمک کراتین فسفات برخلاف فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت فسفات آزاد در سیتوپلاسم را تغییر می‌دهد.
- (۴) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی سفیدرنگ همانند یاخته‌های قرمزنگ دیده می‌شود.

۱۳۹ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«تارهای ماهیچه‌ای با بیش از دو هسته که در آن‌ها، نسبت به نوع دیگر تارها، به طور حتم»

- (۱) سرعت تجزیه مولکول ATP بیشتر است - برای تولید انرژی زیستی، نیازمند وجود اکسیژن نمی‌باشد.
- (۲) تعداد کanal‌های کلسیمی شبکه آندوپلاسمی بیشتر است - اندامک دارای ژنوم سیتوپلاسمی بیشتری دارد.
- (۳) سرعت تغییر شکل سر مولکول‌های میوزین کمتر است - میزان تجزیه کامل مولکول گلوکز در آن‌ها بیشتر است.
- (۴) پروتئین ذخیره کننده اکسیژن کمتری وجود دارد - نمی‌توانند انرژی خود را از اسیدهای چرب و گلیکوژن تأمین کنند.

۱۴۰ - چند مورد در رابطه با ساختار ماهیچه دو سر بازو در انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

- الف - قطر تارهای ماهیچه‌ای همانند قطر دسته تارها می‌تواند باهم متفاوت باشد.
- ب - در بین تارهای ماهیچه‌ای همانند اطراف دسته تارها، بافت پیوندی مشاهده می‌شود.
- ج - زردپی‌های این ماهیچه، به استخوان زند زبرین برخلاف تنۀ استخوان بازو متصل می‌باشند.
- د - خارجی‌ترین یاخته‌های این ساختار، دارای چندین هسته محتوى ۲۲ نوع فامتن غیرجنسي می‌باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

زیست‌شناسی ۱: کل کتاب

۱۴۱ - در یک گیاه جوان تک‌لپه، یاخته‌های بالغ سامانه بافت آوندی

- (۱) فقط بعضی از - دیواره پسین چوبی شده و قدرت انتقال شیره پرورده را دارا می‌باشد.
- (۲) همه - دیواره‌ای اطراف پروتوبلاست خود دارند که ضخامت آن در بعضی بخش‌ها متفاوت است.
- (۳) فقط بعضی از - دارای ژن‌های مربوط به ساخت پروتئین‌های غشایی در هسته خود می‌باشد.
- (۴) همه - فاقد قدرت همانندسازی مادة وراثتی و عبور از نقطه وارسی G₂ در چرخه یاخته‌ای می‌باشد.

۱۴۲ - در کدام گزینه، تنها گروهی از ویژگی‌های ذکر شده می‌تواند درباره یاخته‌های پارانشیمی گیاهان نهان‌دانه درست باشد؟

- (۱) نقش اصلی در استحکام دادن به گیاه - ترمیم گیاه پس از زخمی شدن - ایجاد بافت آندوسپرم
- (۲) ساخت دیواره یاخته‌ای به کمک پروتوبلاست زنده - استفاده در فن کشت‌بافت - توانایی انجام فتوسنتر
- (۳) فعالیت کمتر آنزیم‌های سازنده دیواره نسبت به یاخته‌های کلانشیم و اسکلرانشیم - حضور در بافت آوندی - دیواره نخستین نازک
- (۴) داشتن ژن‌های مرتبط با آنزیم (های) سازنده لیگنین - قرارگیری بین آوند آبکش و کامبیوم چوب پنبه‌ساز در پوست درخت - جزو رایج‌ترین بافت زمینه‌ای

۱۴۳ - در یک گیاه نهان‌دانه دو لپه، نوعی کامبیوم که قطعاً

- (۱) در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود - برخی از یاخته‌هایی که تولید می‌کند، هیچ گاه از مواد مغذی استفاده نمی‌کنند.
- (۲) میزان تقسیم یاخته‌ای آن به سمت مرکز ساقه بیشتر از خارج است - همزمان با شکل‌گیری سامانه ترابری مواد در گیاه تشکیل می‌شود.
- (۳) منشأ ایجاد بافت نفوذناپذیر نسبت به اکسیژن است - هر یاخته‌ای که ایجاد می‌کند ابتدا دارای تنفس یاخته‌ای و دیواره نفوذناپذیر به آب می‌باشد.
- (۴) به ساختار دسته‌های آوندی پراکنده در ساقه نزدیک‌تر است - یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند که فاقد دنای خطی اما زنده هستند.



۱۴۴- دیسه‌هایی که قطعاً

- (۱) در بخش خوراکی سبزه‌می‌ وجود دارند - دارای ترکیباتی هستند که در پیشگیری از سلطان نقش مثبتی دارند.
- (۲) در نوعی یاخته روبوستی دیده می‌شوند - در فصل پاییز در تمامی گیاهان به نوعی دیسه دیگر تبدیل می‌شوند.
- (۳) در ریشه گیاه هویج وجود دارند - در ساخت داروهای آرام‌بخش همانند داروهای ضد سلطان کاربرد دارند.
- (۴) در ابتدا در گوجه‌فرنگی تشکیل می‌شوند - با گذشت زمان و در اثر تجزیه رنگی‌ها، تغییر رنگ می‌دهند.

۱۴۵- چند مورد به طور صحیح بیان شده است؟

- الف) در ساقه نوعی گیاه با برگ‌های پهن، دستجات آوندی به صورت پراکنده در سرتاسر بافت زمینه‌ای قرار گرفته‌اند.
- ب) در ساقه نوعی گیاه علفی با ریشه افسان، تجمع دسته‌های آوندی نزدیک روپوست بیشتر است.
- ج) در ریشه نوعی گیاه با دانه بالغ فاقد آندوسپرم، قطر آوندهای چوبی مرکز ریشه بیشتر می‌باشد.
- د) در ریشه نوعی گیاه با برگ‌های دراز و باریک، در اطراف دسته آوندهای چوب و آبکش، پوست ریشه وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۶- گیاهان برای تأمین برخی مواد خود، با بعضی از جانداران رابطه همزیستی برقرار می‌کنند، کدام گزینه وجه مشترک هر دو جاندار مطرح شده در کتاب درسی در دو نوع رابطه همزیستی سودمند است؟

- (۱) جاندار همزیست با گیاه، در انتقال شکل یونی نوعی ماده‌ای که نمی‌تواند کوانزیم باشد، به گیاه نقش دارد.
- (۲) امکان برقراری ارتباط بین گیاه و جاندار همزیست با آن از طریق نوعی اندام زیرزمینی وجود ندارد.
- (۳) جاندار همزیست با گیاه، پروتئین‌های توسط رانن‌های متصل به شبکه آندولاسمی زبر می‌سازد.
- (۴) جاندار همزیست با گیاه برای همانندسازی دنای اصلی خود حداکثر به ۲ نوع آنزیم نیاز دارد.

۱۴۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟

در گیاهان، بخشی که در تبادل گازها با محیط اطراف در فرآیند تعرق نقش دارد و «

- الف) توسط یاخته‌های سبزینه‌دار ساخته می‌شود، باز و بسته شدنش می‌تواند وابسته به حضور یون‌های پتانسیم و کلر باشد.
- ب) در فاصله بین یاخته‌های چوب‌پنهانی ایجاد می‌شود، امکان دسترسی مریستم پسین به اکسیژن را فراهم می‌کند.
- ج) از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است، از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.
- د) در لبه یا انتهای برگ قرار گرفته و همواره باز است، در هنگام شب و هوا بسیار مرتبط فعال است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرست کامل می‌کند؟

در گیاهان نهان‌دانه، در مرحله از «

- (۱) بعد - بارگیری آبکشی، فشار اسمزی یاخته‌های محل منبع می‌تواند افزایش یابد.
- (۲) قبل - باربرداری آبکشی، شیره پرورده به صورت توده‌ای به محل با فشار بیشتر می‌رود.
- (۳) بعد - حرکت توده‌ای مواد به سمت محل مصرف، ذخیره مواد آلی همانند مصرف آن‌ها می‌تواند رخداد دهد.
- (۴) قبل - ورود آب از آوند چوبی به آوند آبکش، غلظت ترکیبات آلی در آوند آبکش بیشتر از محل منبع می‌باشد.

۱۴۹- کدام گزینه در رابطه با آخرین بخش از کلیه‌ها که ترکیب شیمیایی ادرار را تغییر می‌دهد، صحیح می‌باشد؟

- (۱) با هر سه لایه‌ای که در برش طولی کلیه‌ها دیده می‌شود، در ارتباط است.
- (۲) ساختاری پیچ‌خورده دارد و در اطراف آن شبکه مویرگی دور لوله‌ای دیده می‌شود.
- (۳) کشیدگی دیواره ماهیچه‌ای آن در فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار نقش دارد.
- (۴) در دو طرف آن دو نوع سرخرگ با قطراهای مختلف دیده می‌شود.



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

«بخشی از نفرون که در اطراف خود شبکه مویرگی دور لوله‌ای است، ممکن نیست باشد.»

(۱) دارای - جریان مایع درون آن، برخلاف جهت جریان خون مویرگ مجاور آن

(۲) فاقد - در بخشی از آن، بین یاخته‌های پوششی دیواره درونی و بیرونی آن اتصال وجود داشته

(۳) فاقد - شبکه مویرگی مرتبط با آن، همانند شبکه مویرگی آبیش جانور دارای خط جانبی، بین دو سرخرگ

(۴) دارای - یاخته پوششی ریزپرزداری داشته باشد که میزان تولید ATP آن در نزدیکی ریزپرز بیشتر از سایر بخش‌های یاخته

۱۵۱ - چند مورد در ارتباط با ساختارهای گوناگون جاندار موجود در شکل مقابل، صادق است؟



(الف) حرکت آب در بدن این جاندار، می‌تواند به تأمین نیازهای غذایی کمک کند.

(ب) یاخته‌هایی با ظاهر مکعبی، در ساخت منافذ متصل به حفره میانی نقش دارند.

(ج) علت اصلی ورود آب از بزرگ‌ترین سوراخ به بدن جاندار، فعالیت یاخته‌هایی با زوائد نسبتاً بلند است.

(د) در پیکر این جانوران، تنها دو نوع یاخته سازنده منفذ و یاخته یقه‌دار مشاهده می‌شود.

۴

۳

۲

۱

۱۵۲ - در بدن انسان سالم و بالغ، در رابطه با نمی‌توان گفت.....

(۱) کوچکترین گویچه‌های خونی - دارای چندین نوع کاتالیزور زیستی مختلف درون سیتوپلاسم خود می‌باشند.

(۲) بزرگترین گویچه‌های خونی - دارای گیرنده‌هایی برای برخی پیکهای شیمیایی کوتاه برد و دوربرد می‌باشند.

(۳) اندام گوارشی سازنده اریتروبویتین - در ساخت بیشترین یاخته‌های سازنده بافت پیوندی خون، نقش اساسی دارد.

(۴) اندام لنفي سازنده گویچه‌های قرمز - برای تولید کوچکترین گویچه‌های سفید خون نیازمند وجود فولیک اسید می‌باشد.

۱۵۳ - در کدام گزینه به ترتیب وجه تشابه و وجه تمایز انواع رگ‌های ذکر شده بدن به درستی، بیان شده است؟

(۱) مویرگ خونی مغز و سیاهرگ با: دارا بودن لایه ماهیچه‌ای در ساختار خود - متناسب بودن عملکرد با سه‌لایه‌ای بودن دیواره

(۲) سرخرگ ششی و سیاهرگ کلیوی: یک ردیف یاخته پوششی موجود در داخلی‌ترین لایه - کمتر بودن سطح اکسیژن نسبت به مویرگ کلافک

(۳) مجرای لنفي راست و سرخرگ آورت: دریچه فاقد یاخته‌هایی با قابلیت انقباض - وجود یاخته‌های اصلی دستگاه اینمی درون مجرای خود

(۴) سیاهرگ ششی و سرخرگ اکلیلی: رشته‌های کشسان زیاد در لایه میانی دیواره - متصل بودن به حفره قلبی دارای خون با اکسیژن زیاد

۱۵۴ - کدام گزینه در مورد نخستین جانورانی که دارای سامانه گردش خون مضاعف شدند، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) خون توسط یک سرخرگ از حفره بزرگتر قلب خارج شده و سپس دو شاخه می‌شود.

(۲) قلب به شکل دو تلمبه با فشار متفاوت عمل می‌کند.

(۳) مثانه این جانوران، قابلیت بازجذب آب و حفظ هم ایستایی را دارد.

(۴) دارای طناب عصبی پشتی بوده و اساس حرکت آن‌ها با عروس دریایی متفاوت است.

۱۵۵ - بخشی از بدن یک فرد بالغ که سازنده بیشترین عناصر یاخته‌ای خون است، در کدام مورد زیر فاقد نقش است؟

(۱) تنظیم ترشح عامل تنظیم کننده تولید گویچه‌های قرمز

(۲) تأثیر بر pH خون

(۳) فاگوسیت شدن همه انگل‌های فعل در بدن

(۴) تولید قطعات یاخته‌ای محتوى ترکیبات فعل



۱۵۶ - چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

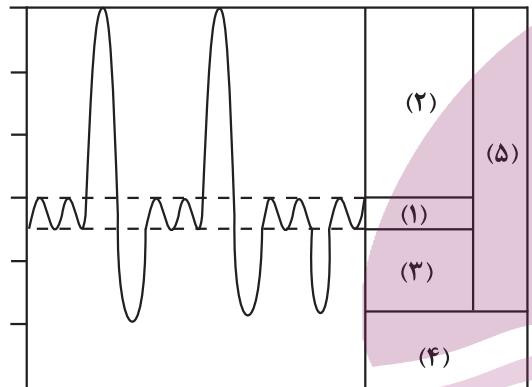
- «در مرحله‌ای از چرخه قلبی که رخ می‌دهد، می‌توان را برخلاف شاهد بود.»
- بلافضلله پیش از ثبت موج QRS - آغاز تحریک گره سینوسی دهلیزی - ورود خون به بطん چپ
 - اندکی پیش از ثبت موج T - باز بودن دریچه‌هایی با قطعات آویخته - تغییر حجم در سرخرگ‌ها
 - در آن شنبیده شدن صدایی غیر واضح - بسته شدن نوعی دریچه سه قسمتی - خروج خون از قلب
 - عدم انقباض هیچ بخشی از ماهیچه قلب - ورود خون تیره به دهلیز راست - ورود خون روشن از قلب به نوعی سرخرگ

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۵۷ - کدام گزینه، مشخصه هر یاخته دارای فام تن اصلی است که می‌تواند با ماده مخاطی موجود در نای در تماس قرار بگیرد؟

- زنش مژک‌های آن‌ها، سبب توزیع یکنواخت ماده مخاطی در سطح نای می‌شود.
- با مصرف اکسیژن در نوعی اندامک دو غشایی، مولکول‌های ATP تولید می‌کنند.
- در تماس با شبکه‌های از رشتهداری پروتئینی و گلیکوپروتئینی در سطح زیر خود هستند.
- به کمک دو بخش غیرهم‌اندازه و متشكل از رنا و پروتئین، رشتہ پلی‌پیتید تولید می‌کنند.

۱۵۸ - چند مورد زیر با توجه به نمودار دمنگاره روبه‌رو درست بیان شده است؟



الف) بخش‌های (۲) و (۳)، برخلاف بخش (۱) در بخشی از تهویه ششی عادی نمی‌توانند جزو حجم تنفسی در دقیقه باشند.

ب) در فردی سالم و بالغ، می‌توان پس از مشاهده شدن بخش (۲)، بخش (۵) را از شش‌ها خارج کرد.

ج) برای خروج بخش (۱) همانند بخش (۳) از شش‌ها، ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنه‌ای داخلی منقبض اند.

د) بخش (۴) حجم بیشتری از بخش (۳) دارد و هر دو باعث می‌شوند کیسه‌های حبابکی شش همیشه باز بمانند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۵۹ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جانور دارای اسکلت درونی که دارای تنفس آبسشی نیز می‌باشد»

- رسوب ترکیبات نمک‌های کلسیم در ماده زمینه‌ای اسکلت آن مشاهده می‌شود.
- گویچه‌های قرمز بالغ موجود در خون آن، دارای هسته حاوی فام‌تن‌ها می‌باشد.
- گردش خون از نوع ساده بوده و به هر شکله‌ای ممکن می‌باشد.
- دریبی وقوع کراسینگ‌اور در زمان تقسیم میوز، می‌توان ایجاد گامت‌های نوترکیب را مشاهده کرد.

۱۶۰ - در دستگاه گوارش یک مرد بالغ، در مرحله نسبت به مرحله دیگر، به ترتیب افزایش و کاهش پیدا می‌کند.

- خاموشی نسبی - میزان انقباض بنداره انتهای مری و ورود شیره پانکراس به معده
- فعالیت شدید - ورود کیموس اسیدی به دوازدهه و ترشح هورمون گاسترین
- خاموشی نسبی - میزان چین‌خوردگی‌های معده و انقباض‌های یکی در میان دیواره روده
- فعالیت شدید - فعالیت غده بناغوشی و میزان جریان خون رگ‌های لوله گوارش



۱۶۱ - کدام مورد در رابطه با فراوان ترین یاخته‌های پوششی سطح مخاط روده باریک انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف یاخته‌های کناری دیواره معده، نمی‌توانند در تشکیل غدد گوارشی برون‌ریز نقش داشته باشند.
- (۲) همانند یاخته‌های سطح درونی لوله‌پیچ خورده نزدیک، غشای چین خورده آن‌ها با گلوكز و آمینواسیدها در تماس است.
- (۳) برخلاف سایر یاخته‌های پوششی سازنده مخاط روده باریک، بر اثر پروتئین گلوتن ممکن است تخریب شوند.
- (۴) همانند برخی از یاخته‌های کبدی، با فعالیت خود سبب ریز شدن چربی‌ها در فضای روده باریک می‌شوند.

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

«در فرایند گوارش درون‌یاخته‌ای در پارامسی، به دنبال»

- (۱) زنش مژک‌های اطراف دهان، ذره‌های غذایی توسط یک کیسهٔ غشایی، احاطه می‌شوند.
- (۲) خروج مواد گوارش‌نیافته از منفذ دفعی، مساحت بخش در تماس با مژک جاندار، بیشتر می‌شود.
- (۳) ورود آنزیمهای درون کافنده‌تن به سیتوپلاسم، گوارش شیمیایی درون‌یاخته، آغاز می‌شود.
- (۴) حرکت واکوئول غذایی در سیتوپلاسم، بلافاصله مواد گوارش‌نیافته از درون این واکوئول، خارج می‌شوند.

۱۶۳ - کدام گزینه درباره سیرابی معده گاو درست است؟

- (۱) یاخته‌های آن همانند شیردان، با ترشح آنزیمهای گوارشی در هضم سلولز نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- (۲) برخلاف نگاری، غذا پس از جویدن و بلع مجدد، برای دومین بار از سمت مری وارد آن می‌شود.
- (۳) همانند نگاری و برخلاف شیردان، می‌تواند میزان غذای نیمه‌جویده شده باشد.
- (۴) برخلاف هزارلا، فاقد هرگونه چین خورده‌گی و برجستگی در دیواره خود می‌باشد.

۱۶۴ - چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار بخش هادی دستگاه تنفس صحیح است؟

«در بدن انسان سالم و بالغ،»

- الف) نایزه اصلی کوتاه‌تر، برخلاف نایزه اصلی بلندتر، وارد شش بزرگتر می‌شود.
- ب) نایزه اصلی قطورتر، پس از ورود به شش نسبت به نایزه اصلی نازکتر، زودتر منشعب می‌شود.
- ج) نایزه اصلی قطورتر، به ششی می‌رود که به علت مجاورت با قلب، تعداد لوب کمتری از شش دیگر دارد.
- د) حلقه‌های غضروفی نایزه اصلی کوتاه‌تر، نسبت به حلقه‌های غضروفی نایزه اصلی دیگر، به هم نزدیک‌تر هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۵ - آنزیمهای تجزیه‌کننده بسپارهای خطی از آمینواسیدها که در بخش دارای پرز لوله گوارش یافت می‌شوند، همگی

- (۱) همراه با ترکیبی از ترشحات کبد به بخش خمیده روده باریک تخلیه می‌شوند.
- (۲) می‌توانند در محیط قلایی محل اصلی جذب مواد غذایی به خوبی فعالیت کنند.
- (۳) به دنبال عبور غذا از بندهارهای انتهایی بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، بر مواد غذایی تأثیر می‌گذارند.
- (۴) به واسطه یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی زیستی تولید شده‌اند.

۱۶۶ - روده باریک و کبد دو اندامی هستند که در گوارش شیمیایی کیموس موجود در دوازدهه نقش دارند. این دو اندام به ترتیب از

نظر مشابه و از نظر با یکدیگر متفاوت‌اند.

- (۱) قابلیت ساخت پیک شیمیایی - داشتن تری‌گلیسیرید در سیتوپلاسم یاخته‌های خود
- (۲) داشتن شبکه‌های یاخته‌های عصبی - توانایی ترشح هورمون سکرتین
- (۳) مجاورت با کیسهٔ صفرا - تولید کاتالیزورهای زیستی غیر‌گوارشی
- (۴) تسهیل گوارش شیمیایی لیپیدها - داشتن حرکات کرمی شکل

۱۶۷ - کدام مورد یا موارد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در هر انتقال فعال»

الف) مواد در خلاف جهت شبی غلظت، از غشای اطراف یاخته عبور می‌کنند.

ب) پیوندهای پرانرژی موجود در نوکلئوتید ATP شکسته می‌شود.

ج) غلظت مولکول‌ها، فقط در دو سوی غشای اطراف یاخته برابر نمی‌باشد.

د) مولکول‌های پروتئینی با صرف انرژی نقشی ایفا می‌کنند.

(۱) فقط مورد «ج»
(۲) فقط مورد «د»

(۳) موارد «الف» و «د»
(۴) موارد «ب» و «ج»

۱۶۸ - کدام گزینه در رابطه با بافتی که به جذب عمدۀ مواد مغذی داخل لوله گوارش می‌پردازد، نادرست می‌باشد؟

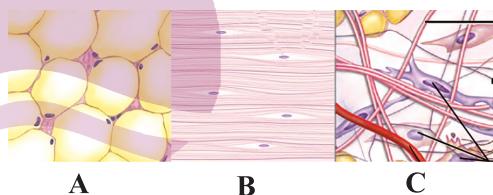
(۱) همانند بافت سازنده لوله پیچ‌خورده نزدیک، دارای چین‌خوردگی‌هایی به سمت داخل مجرأ می‌باشد.

(۲) برخلاف بافت سازنده مخاط مری، دارای غشای پایه‌ای می‌باشد که به همه یاخته‌های این نوع بافت متصل می‌باشد.

(۳) همانند تمام یاخته‌های بافت اصلی لایه میانی قلب، تنها دارای یک جایگاه جهت کنترل فعالیت‌های یاخته می‌باشد.

(۴) برخلاف خارجی‌ترین بافت سازنده دیواره نای، فقد ماده زمینه‌ای در بین یاخته‌های خود می‌باشد.

۱۶۹ - با توجه به بافت‌های زیر می‌توان گفت



(۱) بافت B می‌تواند با داشتن نوعی گیرنده حواس پیکری، به مخچه برخلاف مغز میانی پیام دهد.

(۲) هر لایه‌ای از لوله گوارش که شامل بافت C است، در ساختار چین‌های حلقوی روده باریک نیز شرکت می‌کند.

(۳) کاهش میزان بافت A به دنبال رژیمهای کاهش وزن سریع، می‌تواند اثری متفاوت با دیابت بی‌مزه بر حجم ادرار داشته باشد.

(۴) بافت B نسبت به C، یاخته‌های کمتری دارد اما رشتلهای کلاژن و ماده زمینه‌ای آن بیشتر از C است و استحکام بیشتری دارد.

۱۷۰ - کدام گزینه، در ارتباط با همه مولکول‌های زیستی‌ای که می‌توانند در حالت طبیعی، به یکی از لایه‌های سازنده غشای باکتری

E.coli متصل شوند، صحیح است؟

(۱) از اتصال مونوساکاریدها به هم تشکیل شده است که منشعب بوده و در سطح خارجی غشا قرار دارد.

(۲) وجود دستورالعمل‌های لازم برای ساخت هر مولکول زیستی در هر دو لایه غشای یاخته است.

(۳) در پی تجزیه آن‌ها ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار در بدن انسان سالم و بالغ ایجاد نمی‌شود.

(۴) در پی فعالیت آنزیم‌های خاصی در یاخته و به دنبال مصرف نوعی انرژی تولید شده‌اند.

توجه:

* دانشآموزانی که می‌خواهند به سؤال‌های هر دو زوج کتاب فیزیک جواب دهند باید به سؤال‌های ۱۷۱ تا ۲۰۰ فیزیک ۱ و ۲ پاسخ دهند.

* دانشآموزانی که فقط می‌خواهند به سؤال‌های فیزیک ۱ جواب دهند باید به سؤال‌های ۱۷۱ تا ۱۸۵ و ۲۰۱ تا ۲۱۵ پاسخ دهند.

* دانشآموزانی که فقط می‌خواهند به سؤال‌های فیزیک ۲ جواب دهند باید به سؤال‌های ۱۸۶ تا ۲۰۰ و ۲۱۶ تا ۲۳۰ پاسخ دهند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۱۷۱- در کدام گزینه همه کمیت‌ها، اصلی هستند؟

- (۱) تندی، طول، جرم
- (۲) شدت روشنایی، جریان الکتریکی، شتاب
- (۳) دما، زمان، شدت روشنایی
- (۴) جریان الکتریکی، بار الکتریکی، دما

۱۷۲- مخزن مکعب‌شکلی به حجم 216 m^3 ، توسط شیر A، از یک مایع پر می‌شود. اگر آهنگ تغییر ارتفاع مایع مخزن 5 cm باشد، آهنگ خروج مایع از شیر A چند کیلوگرم بر ثانیه است؟ ($\rho_{\text{مایع}} = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ۴/۵ | ۴۵ | ۳۰ | ۳ |
| (۴) | (۳) | (۲) | (۱) |

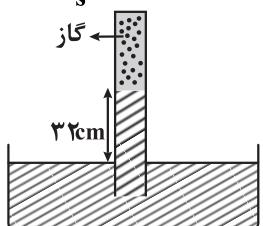
۱۷۳- اگر یک بطري خالي را با آب پر کنیم، جرم بطري و آب داخل آن 300 g است و چنان‌چه همان بطري را با روغن پر کنیم، جرم بطري و روغن داخل آن 280 g می‌شود. جرم بطري خالي چند گرم است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{روغن}} = 1/10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ۸۰ | ۱۰۰ | ۲۰ | ۲۰۰ |
| (۴) | (۳) | (۲) | (۱) |

۱۷۴- در شکل مقابله لوله‌ای به صورت وارونه درون یک ظرف که از مایعی با چگالی $8/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پرشده است، قرار دارد. اگر مساحت انتهای لوله 5 cm^2 باشد، چه نیرویی بر حسب نیوتون از طرف گاز به انتهای بسته لوله وارد می‌شود؟

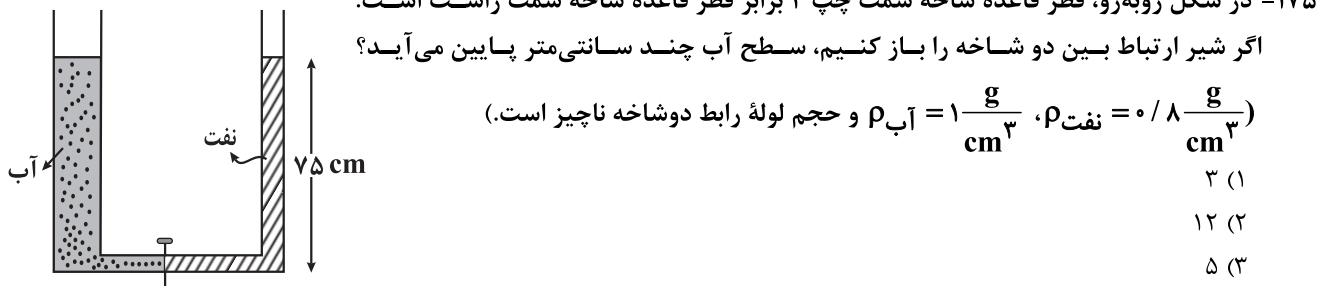
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_0 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 76 \text{ cmHg})$$

- (۱) $8/16$
- (۲) $81/6$
- (۳) $4/08$
- (۴) $40/8$



محل انجام محاسبات

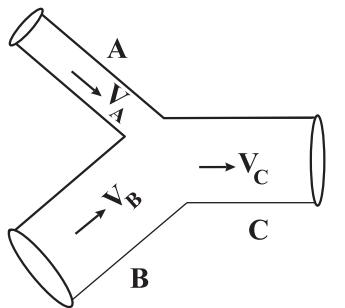
۱۷۵- در شکل روبرو، قطر قاعدة شاخه سمت چپ ۲ برابر قطر قاعدة شاخه سمت راست است. اگر شیر ارتباط بین دو شاخه را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟



۱۷۶- دو لوله موئین شیشه‌ای تمیز یکی در ظرف آب و دیگری در ظرف جیوه به‌طور عمود قرار دارند. اگر قطر لوله‌های موئین کاهش یابند، اختلاف ارتفاع آب و جیوه درون لوله‌ها با سطح آب و جیوه درون ظرف به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد.
(۴) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

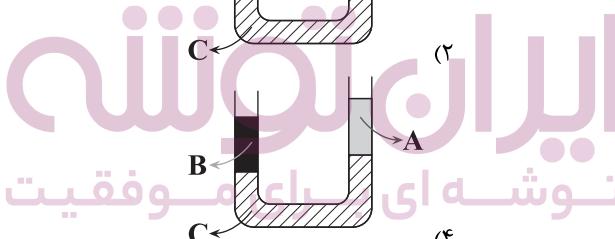
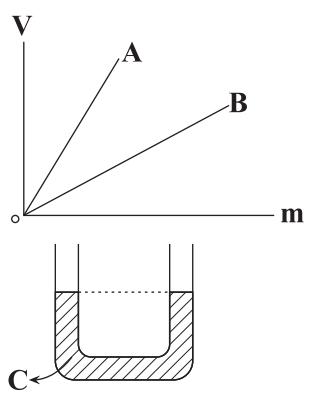
۱۷۷- مطابق شکل مقابل، جریانی پایا از لوله‌های بهم پیوسته مقابله عبور می‌کند. سطح مقطع لوله‌های B و C با هم برابر و ۲ برابر سطح مقطع لوله A است. اگر تندي آب در لوله C ۱/۵ برابر تندي آب در لوله A باشد، تندي آب در لوله B چند برابر تندي آب در لوله A است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۰/۵
(۴) ۱/۵

۱۷۸- نمودار حجم بر حسب جرم دو مایع A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم یکسانی از این دو مایع را در دو شاخه لوله U شکل زیر که محتوی مایع C است، بریزیم، پس از رسیدن به تعادل نحوه قرار گرفتن مایع‌ها مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) $\rho_C > \rho_A, \rho_C > \rho_B$

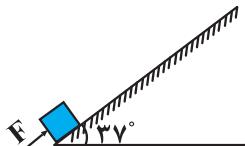


- (۱)
(۲)
(۳)
(۴)

۱۷۹- وقتی کار نیروی خالص وارد بر جسمی در یک مسیر صفر باشد، کدامیک از موارد زیر در مورد این جسم، الزاماً صحیح است؟
الف) سرعت جسم ثابت است.

- ب) تغییر انرژی جنبشی جسم صفر است.
پ) نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.
ت) تغییر انرژی پتانسیل جسم صفر است.

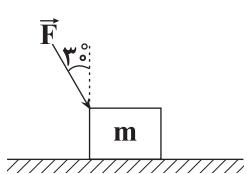
- (۱) الف و ب
(۲) ب و ت
(۳) ب
(۴) الف، ب و پ



- ۱۸۰- مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم 2kg توسط نیروی ثابت $F = 18/\sqrt{4}\text{N}$ از حال سکون روی سطح شیبدار شروع به حرکت می‌کند و پس از 5m از طریق جایی روی سطح، تندی آن به $\frac{4}{s}$ می‌رسد. در این جایی، چند زول از انرژی جسم به انرژی درونی جسم و سطح تبدیل شده است؟

$$(\cos 37^\circ = 0.8, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۱۳۶ (۴) ۷۶ (۳) ۳۲ (۲) ۱۶ (۱)



- ۱۸۱- مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم m تحت تأثیر نیروی \vec{F} از حال سکون روی سطح افقی دارای اصطکاکی شروع به حرکت می‌کند و پس از طی مسافت $4m$ ، انرژی جنبشی آن به 24J می‌رسد. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم 3N باشد، اندازه \vec{F} چند نیوتون است؟

۲۰ (۴) ۴۵ (۳) ۱۸ (۲) ۳۰ (۱)

- ۱۸۲- درصد از حجم یک ظرف به حجم 2L لیتر را از مایعی با ضریب انبساط حجمی 10^{-3} در می‌کنیم. اگر دمای ظرف و مایع همدمای آن را 60°C بالا ببریم، مقدار 32cm^3 مایع از ظرف سریز می‌شود. ضریب انبساط طولی ظرف در SI کدام است؟

$$(1) 4 \times 10^{-4} \quad (2) 6 \times 10^{-3} \quad (3) 1/2 \times 10^{-3} \quad (4) 1/8 \times 10^{-3}$$

- ۱۸۳- 5g کیلوگرم یخ 0°C را داخل مقداری آب 50°C می‌اندازیم. اگر پس از رسیدن به تعادل گرمایی، جرم آب داخل ظرف

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, \text{آب} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}})$$

۸۰ (۴) ۷۵ (۳) ۵۰ (۲) ۲۵ (۱)

- ۱۸۴- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در رساناهای فلزی، سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیشتر از اتم‌ها است.
(۲) گرم شدن آب در قابلمه و گرم و سرد شدن بدن جانداران خونگرم بر اثر گردش جریان خون، نمونه‌هایی از همرفت طبیعی هستند.
(۳) تمام اجسام در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند.
(۴) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از ابزاری به نام دمانگار استفاده می‌شود.

- ۱۸۵- فلزی به جرم 60g با دمای 60°C را درون 10g آب با دمای 20°C قرار می‌دهیم. اگر نصف گرمایی که فلز از دست می‌دهد

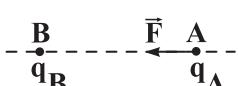
$$\left(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, \text{فلز} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \right)$$

$\frac{390}{11}$ (۴) $\frac{370}{4}$ (۳) $\frac{260}{9}$ (۲) $\frac{230}{7}$ (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

توشه‌ای برای موفقیت

فیزیک ۲: کل کتاب



- ۱۸۶- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی q_A و q_B در فاصله d از یکدیگر ثابت شده‌اند و نیروی الکتریکی وارد بر بار q_A از طرف بار q_B برابر با بردار \vec{F} است.

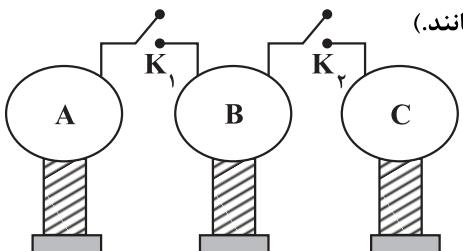
اگر با ثابت‌ماندن بار q_B بار q_A را در راستای خط واصل دو بار، به اندازه $\frac{d}{2}$

بار q_B دور کنیم، نیروی وارد بر بار q_B در این حالت مطابق کدام گزینه است؟

$$-\frac{2}{3}\vec{F} \quad (4) \quad \frac{2}{3}\vec{F} \quad (3) \quad -\frac{4}{9}\vec{F} \quad (2) \quad \frac{4}{9}\vec{F} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات

۱۸۷- مطابق شکل زیر، ۳ کره رسانای مشابه A، B و C کنار یکدیگر قرار دارند و در ابتدا بار کره A برابر $18\mu C$ و کره های B و C خنثی هستند. ابتدا کلید K_1 را می بندیم تا تعداد n_1 الکترون از سیم اتصال بین کره های A و B منتقل شود. در ادامه کلید K_1 را باز و کلید K_2 را می بندیم و تعداد n_2 الکترون از سیم اتصال بین کره های B و C منتقل می شود. در این حالت



حاصل $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟ (فرض کنید بار الکتریکی روی سیم های رابط باقی نمیمانند.)

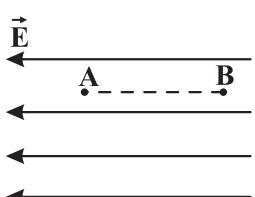
۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

۱۸۸- در شکل زیر، بار الکتریکی q - را یک بار با شتاب ثابت و با سرعت ثابت از نقطه A تا نقطه B، جابه جا می کنیم. در



این دو حالت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار چگونه است؟

(۱) در حالت اول بیشتر از حالت دوم است.

(۲) در حالت اول کمتر از حالت دوم است.

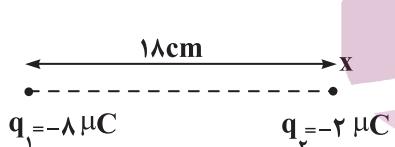
(۳) در هر دو حالت یکسان است.

(۴) باید سرعت و شتاب جسم معلوم باشد.

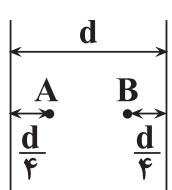
۱۸۹- یک ذره باردار با بار $4\mu C$ - از مجاورت پایانه منفی یک باتری تا پایانه مثبت آن منتقل شده و انرژی جنبشی آن $0/8$ میلیژول تغییر می کند. اگر پایانه مثبت این باتری را به زمین متصل کنیم، پتانسیل الکتریکی پایانه منفی این باتری چند ولت خواهد شد؟ (تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی میدان الکتریکی است).

(۱) -250 (۲) -150 (۳) -100 (۴) -200

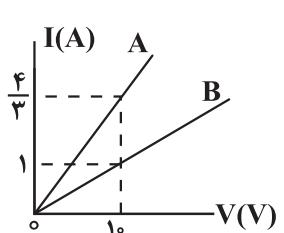
۱۹۰- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه ای q_1 و q_2 بر روی محور X ثابت شده اند و میدان الکتریکی خالص ناشی از آن ها در نقطه A برابر با صفر است. اگر بار الکتریکی $q_3 = 24\mu C$ را در نقطه A قرار دهیم، بردار میدان الکتریکی حاصل از آن در محل



بار الکتریکی q_3 در SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

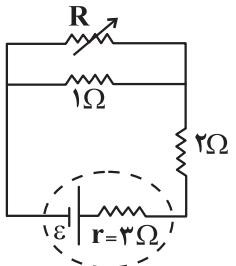
(۱) $-1/5 \times 10^{-7} C$ (۲) $1/5 \times 10^{-7} C$ (۳) $6 \times 10^{-7} C$ (۴) $-6 \times 10^{-7} C$ 

۱۹۱- مطابق شکل مقابل یک خازن باردار به ظرفیت $F_{\text{cap}} = 5 \mu F$ از مولد جدا شده است و اختلاف پتانسیل نقاط A و B برابر با $15V$ است. اگر فاصله صفحات خازن را 20 درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول تغییر می کند؟ (فضای بین صفحات خازن هواست).

(۱) 25×10^{-5} (۲) $22/5 \times 10^{-5}$ (۳) 90×10^{-5} (۴) 45×10^{-5} 

۱۹۲- در شکل مقابل، جریان عبوری از سیم های رسانای A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن ها نشان داده شده است. دو سر سیم های A و B را به چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت متصل کنیم تا در مدت ۱ دقیقه تعداد الکترون عبوری از مقطع سیم A، 3×10^{21} الکtron بیشتر از تعداد الکترون عبوری از مقطع سیم B باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

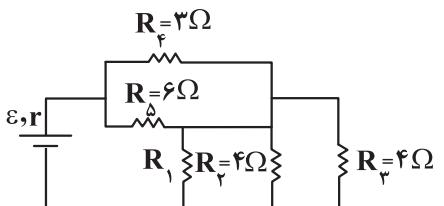
(۱) 120 (۲) 160 (۳) 240 (۴) 320



۱۹۳- در مدار مقابله رئوسترا افزایش می‌دهیم، توان خروجی باتری چگونه تغییر می‌کند؟

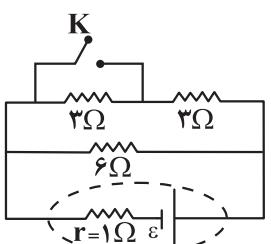
- (۱) افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۹۴- در مدار شکل زیر، توان مصرفی دو مقاومت R_1 و R_2 یکسان است؛ نسبت توان مصرفی مقاومت R_3 به توان مصرفی مقاومت R_4 کدام است؟



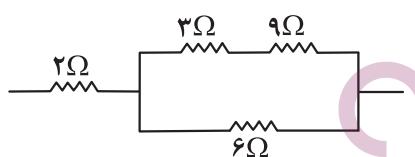
- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{4}{3}$
- (۴) $\frac{1}{4}$

۱۹۵- در مدار شکل زیر، نسبت جریان عبوری از مولد بعد از بستن کلید K به جریان عبوری از مولد قبل از بستن کلید، کدام است؟



- (۱) $\frac{9}{8}$
- (۲) $\frac{8}{9}$
- (۳) $\frac{3}{4}$
- (۴) $\frac{4}{3}$

۱۹۶- در شکل زیر، حداکثر توان قابل تحمل تمام مقاومت‌ها یکسان است و حداکثر توان مصرفی مجموعه، بدون اینکه مقاومت‌ها آسیب بینند برابر $W = 135$ است. حداکثر توان قابل تحمل هریک از مقاومت‌ها چند وات است؟



- (۱) ۳۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۹۰
- (۴) ۱۲۰

۱۹۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) قطب S مغناطیسی زمین در مجاورت قطب جنوب جغرافیایی قرار دارد.

ب) محور چرخش زمین و محور مغناطیسی زمین بر یکدیگر منطبق‌اند.

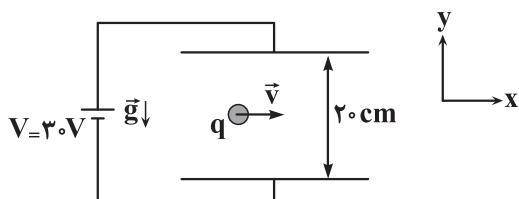
پ) قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی آن منطبق‌است.

ت) شبیه مغناطیسی، زاویه‌ای است که عقرمه مغناطیسی در هر نقطه با سطح افق می‌سازد.

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۱۹۸- مطابق شکل زیر، یک گلوله باردار به جرم 200 میلیگرم با بار الکتریکی $C = 5\mu\text{C}$ و با سرعت $\bar{v} = 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد فضای می‌شود

که میدان‌های \bar{E} و \bar{B} وجود دارد. اگر این ذره با همین سرعت و بدون تغییر مسیر از آن فضا عبور کند، اندازه میدان



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) ۵۰۰ - برونسو
 (۲) ۲۵۰ - برونسو
 (۳) ۵۰۰ - درونسو
 (۴) ۲۵۰ - درونسو

۱۹۹- مطابق شکل مقابله‌ی افقی حامل جریان ثابتی به طول 40cm و شعاع مقطع 2mm درون میدان مغناطیسی یکنواختی به حال تعادل قرار دارد. اگر بزرگی میدان

مغناطیسی 12 گاوس باشد، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad (\Omega \cdot \text{m}) = 8 / 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 5 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

۲۸π (۲) $1 / 4\pi$ (۱)
 ۲۸ (۴) ۱۴ (۳)

۲۰۰- مطابق شکل مقابله‌ی حلقه‌ای درون یک میدان مغناطیسی متغیر که رابطه آن با زمان در SI به صورت $B = t^2 - 5t + 6$ است، قرار دارد. اگر در لحظه $t = 4\text{s}$ جهت میدان مغناطیسی درون حلقه مطابق شکل رو به رو باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در لحظه $t = 1\text{s}$ جهت جریان القائی حلقه پاد ساعتگرد است.
 (۲) در بازه زمانی $t = 2 / 5\text{s}$ تا $t = 4\text{s}$ جهت جریان القائی در حلقه ابتدا ساعتگرد و سپس پاد ساعتگرد است.
 (۳) شار مغناطیسی عبوری از حلقه از لحظه $t = 0$ تا لحظه $t = 2\text{s}$ پیوسته کاهش می‌یابد.
 (۴) در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 1\text{s}$ ، جهت جریان القائی فقط یکبار تغییر می‌کند.

وقت پیشنهادی : ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۲۰۱- حاصل $\frac{\text{J} \cdot \text{ms}^2}{\text{g} \cdot \mu\text{m}}$ ۲ مطابق کدام گزینه است؟

$$\frac{2 \times 10^6 \text{ m}}{2 \times 10^6 \text{ m}} \quad \frac{2000 \text{ m}}{2 \times 10^6 \text{ m}} \quad \frac{200 \text{ m}}{2 \times 10^6 \text{ m}} \quad (1)$$

۲۰۲- حجم ظرف استوانه‌ای شکلی که مساحت قاعده آن $25 / 4 \text{ m}^2$ است، برابر $L / 4 \text{ m}$ می‌باشد. ارتفاع این ظرف چند اینچ است؟ (هر اینچ برابر $2 / 5\text{m}$ ۲ سانتی‌متر است)

$$(1) ۱ \quad (2) ۲ / ۵ \quad (3) ۱۰ \quad (4) ۲۵$$

۲۰۳- جرم یک کره توپر به شعاع r ، با جرم یک استوانه حفره‌دار که ارتفاع و شعاع قاعده آن نیز هر کدام برابر r است، یکسان

می‌باشد. اگر چگالی ماده‌ای که کره از آن ساخته شده، $\frac{2}{3}$ برابر چگالی ماده‌ای باشد که استوانه از آن ساخته شده است، حجم حفره چه کسری از حجم ظاهری استوانه است؟

$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{9} \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

-۲۰۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) تمام جامداتی که سرده شدن سریع مایع به دست می‌آیند.

(ب) اگر قطعه‌های یک شیشه شکسته را آنقدر گرم کنیم که نرم شود، می‌توان آنها را بهم چسباند، که علت آن، افزایش نیروی هم‌چسبی با افزایش دما است.

(پ) کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط، ناشی از نیروی جاذبه زمین است.

(ت) نفوذ آب در منافذ بتن به دلیل اثر مویینگ است.

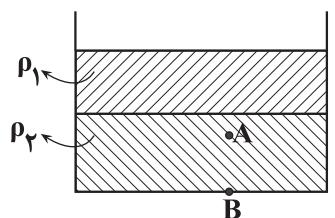
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱) صفر

-۲۰۵- در ظرف استوانه‌ای شکل زیر، دو مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 روی هم قرار دارند. این دو مایع را مخلوط می‌کنیم تا بدون کاهش حجم یک مایع همگن جدید به دست آید. در این حالت، فشار در نقطه‌های A و B نسبت به قبل از مخلوط کردن مایع‌ها، چگونه تغییر می‌کند؟



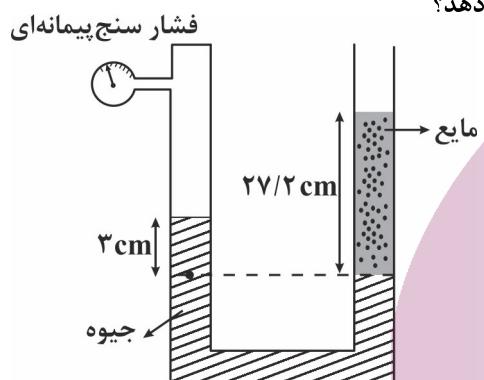
(۱) P_A افزایش و P_B ثابت می‌ماند.

(۲) هر دو افزایش می‌یابند.

(۳) هر دو کاهش می‌یابند.

(۴) کاهش P_A و P_B ثابت می‌ماند.

-۲۰۶- در شکل زیر، فشارسنج پیمانه‌ای چه فشاری را بر حسب سانتی‌متر جیوه نشان می‌دهد؟



$$\rho = \frac{g}{\frac{27}{2} - 3} = \frac{g}{13/2} \text{ (جیوه)} = \frac{g}{6} \text{ (مایع)}$$

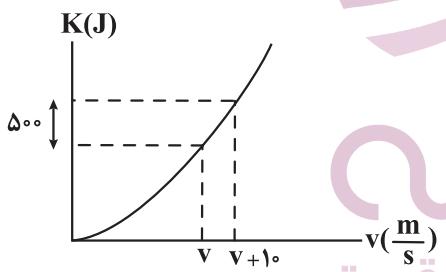
۸ (۱)

۵ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

-۲۰۷- در شکل زیر، نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندری برای جسمی به جرم ۲kg نشان داده شده است. اگر تندری این جسم به $7 + 30$ متر بر ثانیه برسد، انرژی جنبشی آن چند ژول می‌شود؟



۱۶۰۰ (۱)

۲۵۰۰ (۲)

۳۶۰۰ (۳)

۱۳۰۰ (۴)

ایران تو شن

توشه‌ای برای موفقیت

-۲۰۸- مطابق شکل زیر، شخصی، سنگی به جرم ۵۰g را از پشت بام بر جی به

ارتفاع 40m ، با تندری $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کند. اگر سنگ با تندری $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به

سطح زمین برخورد کند، کار نیروی مقاومت هوا از لحظه پرتاب سنگ تا

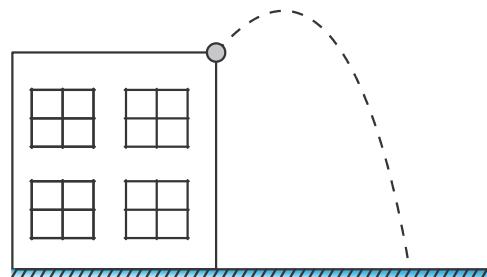
لحظه رسیدن آن به زمین چند ژول است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

-۱۲/۵ (۲)

-۱۰ (۱)

-۲۲/۵ (۴)

-۱۵ (۳)



محل انجام محاسبات

-۲۰- می خواهیم جسم کوچکی به جرم 200 g را در دو آزمایش از سطح زمین بلند کنیم. در آزمایش اول می خواهیم آن را به اندازه ۱ متر از سطح زمین بلند کرده و با تندي ۴ متر بر ثانیه رو به بالا پرتاب کنیم. در آزمایش دوم می خواهیم آن را تا ارتفاعی بلند کرده و دوباره به حالت سکون برسانیم. ارتفاع جسم در آزمایش دوم چند متر باشد تا کار انجام شده توسط دست در هر دو

$$\text{آزمایش برابر گردد؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- ۱) ۱۱ ۲) ۱۶ ۳) ۰ ۴) ۱/۸

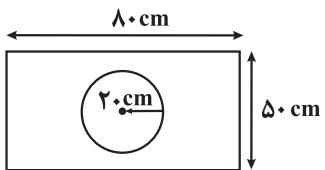
-۲۱- توان ورودی موتوری 5 kW و بازده آن 80% درصد است. این موتور جرثقیلی با بازده 25% درصد را به کار می اندازد. این جرثقیل

$$\text{در مدت چند ثانیه جسمی به جرم } 250\text{ kg} \text{ را با تندي ثابت تا ارتفاع } 12 \text{ متری بالا می برد؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- ۱) ۷/۵ ۲) ۳۰ ۳) ۲۴ ۴) ۱۵

-۲۲- در وسط یک صفحه فلزی نازک به ضریب انبساط سطحی $\frac{1}{8 \times 10^{-5}}$ دایره‌ای به شعاع 20 cm را در دمای صفر درجه C

سلسیوس خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از $0^\circ C$ به $150^\circ C$ برسانیم، قطر دایره چند میلی‌متر خواهد شد؟



- ۱) ۲۰۰/۴۲ ۲) ۲۰۰/۸۴ ۳) ۴۰۱/۶۸ ۴) ۴۰۰/۸۴

-۲۳- مطابق شکل زیر، درون ظرفی تا ارتفاع 40 cm از مایعی به چگالی $4 \times 10^{-3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ضریب انبساط حجمی 4×10^{-3} ریخته شده است. اگر دمای مایع $90^\circ C$ درجه فارنهایت افزایش یابد، نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع چند نیوتون افزایش می‌یابد؟

$$\text{(مساحت مقطع قسمت بالا و پایین به ترتیب برابر } 10\text{ cm}^2 \text{ و } 50\text{ cm}^2 \text{ و از انبساط ظرف صرف نظر شود و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



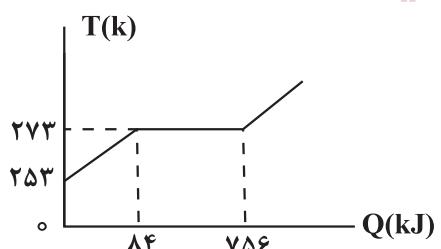
- ۱) ۹/۶ ۲) ۲۴ ۳) ۱۲ ۴) تغییر نمی‌کند.

-۲۴- گرمکنی با توان ثابت P ، دمای 2 kg آب را در مدت ۵ دقیقه، $20^\circ C$ بالا می‌برد. اگر همان گرمکن دمای 3 kg مایعی را در مدت ۱۰ دقیقه به همان اندازه بالا ببرد، نسبت گرمای ویژه مایع به گرمای ویژه آب کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲/۳ ۳) ۴/۳ ۴) ۲/۳

-۲۵- نمودار تغییرات دمایی جسم جامدی، مطابق شکل زیر است. اگر به این جسم 5 kJ گرمای بدهیم، چند گرم از آن به صورت

$$\text{جامد باقی می‌ماند؟ (گرمای ویژه جسم جامد } 1/2 \text{ است).} \quad \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$$



- ۱) ۱۲۵۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۷۵۰ ۴) ۲۵۰

-۲۱۵- کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (۱) با کاهش فشار هوا، نقطه ذوب بخ افزایش می‌باید.
- (۲) افزودن مقداری نمک طعام به بخ، باعث افزایش نقطه ذوب بخ می‌شود.
- (۳) با افزایش مساحت سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی کاهش می‌باید.
- (۴) تغییر فاز ماده از مایع به بخار را میان می‌نامند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۲: کل کتاب

-۲۱۶- در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C} = 3 \times 10^4$ که جهت آن قائم و رو به بالا است، ذره باردار $q = +4\mu C$ از حال سکون رها می‌شود. اگر جرم ذره 2000 میلی‌گرم باشد، انرژی جنبشی ذره پس از طی مسافت 20cm چند میلی‌ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$(1) 20 \times 10^{-3} \quad (2) 28 \times 10^{-3} \quad (3) 4 \times 10^{-3} \quad (4) 28 \times 10^{-4}$$

-۲۱۷- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -6\mu C$ را در نقطه A با پتانسیل الکتریکی $V_A = 11V$ رها می‌کنیم. اگر انرژی جنبشی این ذره در نقطه B برابر 12×10^{-6} میلی‌ژول و $|V_B|$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟ (تنها نیروی وارد بر ذره نیروی الکتریکی است).

$$(1) 4 \quad (2) -4 \quad (3) 9 \quad (4) -9$$

-۲۱۸- بار نقطه‌ای $q = -4\mu C$ در صفحه مختصات xoy، در مکان $(-4\text{cm}, 2\text{cm})$ قرار دارد. بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار

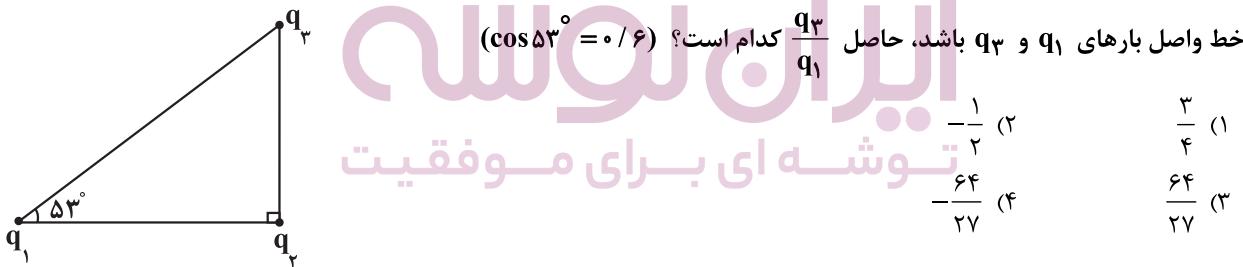
$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right) \quad \left(q = 2 \times 10^{-7} \frac{N}{C} \text{ می‌شود}\right)$$

$$(1) (1\text{cm}, -5\text{cm}) \quad (2) (1\text{cm}, 5\text{cm}) \quad (3) (-7\text{cm}, 5\text{cm}) \quad (4) (-7\text{cm}, -5\text{cm})$$

-۲۱۹- در شکل زیر سه ذره باردار q_1 ، q_2 و q_3 روی خط راستی قرار دارند و به بار q_2 نیروی الکتریکی خالص F وارد می‌شود اگر روی خط واصل بارها، بار q_1 را به اندازه $\frac{2r}{3}$ و بار q_3 را به اندازه $\frac{3r}{4}$ به بار q_2 نزدیک کنیم، نیروی خالص وارد بر بار q_2 چند برابر F می‌شود؟

$$(1) 18 \quad (2) \frac{41}{3} \quad (3) \frac{169}{36} \quad (4) \frac{17}{6}$$

-۲۲۰- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 ، موازی



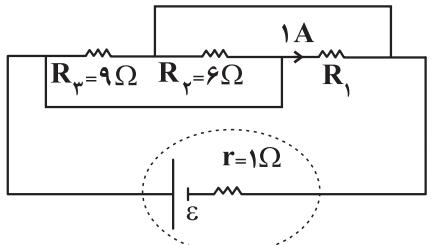
-۲۲۱- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک خازن را $7/5V$ افزایش دهیم، بار الکتریکی ذخیره شده در آن $C = 30\mu C$ و انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن $J = 5/187$ تغییر می‌کند. طرفیت خازن بر حسب میکروفاراد و بار نهایی آن بر حسب میکروکولن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد).

$$(1) 10, 2 \quad (2) 40, 2 \quad (3) 40, 4 \quad (4) 10, 4$$

- ۲۲۲- مقاومت الکتریکی سیم A نصف مقاومت الکتریکی سیم B و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن ۴ برابر اختلاف پتانسیل دو سر سیم B است. اگر در یک مدت معین $8\mu C$ بار الکتریکی از هر مقطع رسانای B عبور کند، در همین مدت، چه تعداد الکترون از هر مقطع سیم A عبور خواهد کرد؟ ($e = 1/16 \times 10^{-19} C$)

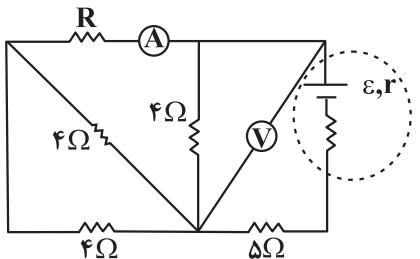
- (۱) 2×10^{12} (۲) 4×10^{14} (۳) $62/5 \times 10^{11}$ (۴) 10^{14}

- ۲۲۳- در مدار شکل زیر، اگر انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت R_1 در مدت ۱۲ دقیقه، برابر با $12/96$ کیلوژول باشد، نیروی محركه مولد (ϵ) چند ولت است؟



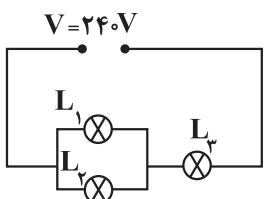
- (۱) $\frac{22}{3}$
(۲) ۱۸
(۳) ۲۴
(۴) ۳۶

- ۲۲۴- در مدار شکل زیر، ولت سنج آرمانی ۸ ولت و آمپرسنج آرمانی ۱A را نشان می دهد. در این حالت توان خروجی باتری چند وات است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۲۳
(۳) ۶۰
(۴) ۶۹

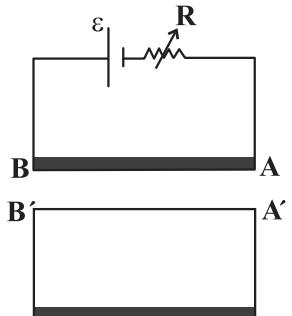
- ۲۲۵- در مدار شکل مقابل، لامپ‌ها مشابه و ولتاژ اسمی آن‌ها $240V$ می‌باشد. اگر توان مصرفی لامپ L_3 برابر $W = \frac{400}{9}$ باشد، توان اسمی لامپ‌ها چند وات است؟ (مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض شود.)



- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۲۰۰

- ۲۲۶- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\bar{B} = 1/2 \bar{j} + 0 \bar{i} + 8 \bar{k}$ می‌باشد. اگر حلقه‌ای با مساحت 500cm^2 بر محور x قرار دهیم، بزرگی شار مغناطیسی عبوری از آن چند وبر می‌شود؟
(۱) ۰/۰۴
(۲) ۰/۵۶
(۳) ۰/۰۶
(۴) صفر

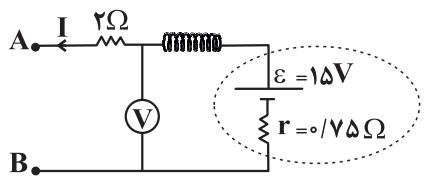
- ۲۲۷- مطابق شکل رو به رو، اگر مقاومت R را به تدریج دهیم، جهت جریان القایی در سیم 'AB' جریان سیم AB می‌شود و سیم‌های AB و A'B' هم‌دیگر را می‌کنند.



- (۱) کاهش - همسو با - جذب
(۲) کاهش - در سوی مخالف - دفع
(۳) افزایش - همسو با - دفع
(۴) افزایش - در سوی مخالف - دفع

-۲۲۸- در مدار شکل زیر، در هر متر از سیم‌وله آرمانی 30 دور وجود دارد. اگر ولتسنگ آرمانی $12V$ را نشان دهد، میدان

$$\text{مغناطیسی درون سیم‌وله و روی محور آن چند واحد SI است؟} \quad \frac{\text{T.m}}{\text{A}} = 12 \times 10^{-7}$$



$$3/6 \times 10^{-5} \quad (1)$$

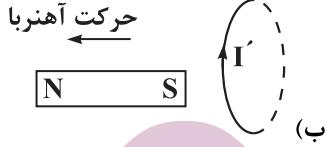
$$1/44 \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$1/44 \times 10^{-5} \quad (3)$$

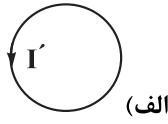
$$3/6 \times 10^{-6} \quad (4)$$

-۲۲۹- در چه تعداد از شکل‌های زیر، جهت جریان القابی نشان داده شده (I') در حلقه با قاب، درست رسم نشده است؟

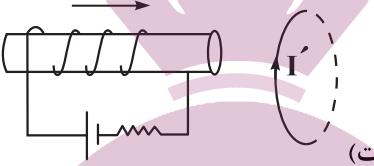
حرکت آهنربا



جریان در حال افزایش



حرکت سیم‌وله



۳(۴)

۲(۳)

۱(۲)

۱) صفر



-۲۳۰- در یک مولد جریان متناوب، قاب رسانایی در هر دقیقه 3600 دور می‌چرخد. اگر در لحظه t جریان عبوری از قاب بیشینه باشد،

$$\text{در لحظه } \left(t + \frac{1}{80}\right) \text{ ثانیه، اندازه شار مغناطیسی عبوری از قاب رسانا و بزرگی نیروی محرکه مولد، است.}$$

(۱) بیشینه - بیشینه (۲) صفر - بیشینه (۳) بیشینه - صفر (۴) صفر - صفر

ایران تو شی

توشه‌ای برای موفقیت

توجه:

* دانشآموزانی که میخواهند به سوالهای هر دو زوج کتاب شیمی جواب دهند باید به سوالهای ۲۳۱ تا ۲۶۰ شیمی ۱ و ۲ پاسخ دهند.

* دانشآموزانی که فقط میخواهند به سوالهای شیمی ۱ جواب دهند باید به سوالهای ۲۳۱ تا ۲۴۵ و ۲۶۱ تا ۲۷۵ پاسخ دهند.

* دانشآموزانی که فقط میخواهند به سوالهای شیمی ۲ جواب دهند باید به سوالهای ۲۴۶ تا ۲۶۰ و ۲۷۶ تا ۲۹۰ پاسخ دهند.

شیمی ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۲۳۱ - همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

(۱) برخی دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده و طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.

(۲) اولین عناصری که پس از پیدید آمدن ذرهای زیراتومی پا به عرصه جهان گذاشتند، همان دو عنصر فراوان تر سیاره مشتری بودند.

(۳) نسبت شمار رادیوایزوتوپ (های) طبیعی هیدروژن به ایزوتوپ‌های ساختگی آن برابر $25 / 0$ است.(۴) در یک نمونه طبیعی از عنصر لیتیم، ایزوتوپی از لیتیم که در آن نسبت $\frac{Z}{N}$ بیشتر است، درصد فراوانی بیشتری دارد.۲۳۲ - عبارت کدام گزینه درست است؟ ($Cu = 64, Al = 27, H = 1: g.mol^{-1}$)(۱) شمار اتم‌ها در $6/4$ گرم مس با این تعداد در $0/02$ مول آلومینیم برابر است.(۲) در نمونه یک گرمی از عنصر هیدروژن به تعداد $10^{23} \times 0/02 / 6$ مولکول هیدروژن وجود دارد.(۳) بار الکترونیکی پروتون ($^1_1 p$) و الکترون ($^0_{-1} e$) به ترتیب $+1$ و -1 کولن (واحد SI بار الکترونیکی) است.

(۴) اتم‌ها بسیار ریزند؛ بهطوری که نمی‌توان آن‌ها را به طور مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.

۲۳۳ - عنصر M در حالت آزاد به صورت مولکول‌های دو اتمی بوده و جرم $10^{18} \times 30 / 0/0805$ گرم است. اگر عنصرM دارای دو ایزوتوپ M^{80} و M^{82} باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سیک تر چند برابر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین است؟

(عدد جرمی را هم ارز جرم اتمی در نظر بگیرید.)

$1/5$	4	2	3	1	2	3
$1/5$	4	2	3	1	2	3

۲۳۴ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ (نمادهای A و B فرضی هستند).

• برای رسم آرایش الکترونی فشرده اتم B⁶ از گاز نجیب Kr³⁶ استفاده می‌شود.• اتم A³⁵ در شرایط مناسب به یون پایدار A⁺ تبدیل می‌شود.• فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش اتم A³⁵ با B⁶ به صورت AB₂ است.• نسبت تعداد الکترون‌های با $n = 3$ به تعداد الکترون‌های با $n = 2$ در اتم A³⁵، برابر $25 / 2$ است.

۴ (۴)

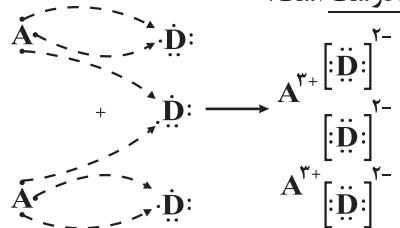
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

-۲۳۵- شکل زیر مربوط به چگونگی تشکیل یک ترکیب یونی است. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟



۱) فرمول شیمیابی ترکیب یونی حاصل به صورت $A_3^+D^-$ است.

۲) عنصر A می‌تواند عنصری فلزی مانند Al، Fe یا Cr باشد.

۳) در ترکیب یونی حاصل، آنیون و کاتیون می‌توانند آرایش الکترونی یکسانی داشته باشند.

۴) به ازای دادوستد ۶ مول الکترون، یک مول ترکیب یونی تشکیل می‌شود.

-۲۳۶- کدام عبارت درست است؟

۱) در اثر برخورد پرتوهای خورشید با زمین، پرتوهای کم انرژی تر فرسخ به سمت هواکره (گازهای گلخانه‌ای) بازتاب می‌شوند.

۲) گازهای گلخانه‌ای بخش زیادی از گرمای آزاد شده زمین به صورت تابش فرسخ را، نگه می‌دارند.

۳) گلخانه، گیاهان را در برابر تغییرات دمایی و آفتها محافظت می‌کند.

۴) پلاستیک‌های سبز، همانند سوخت سبز اتان، دارای اتم اکسیژن بوده و زیست تخریب‌ناپذیر هستند.

-۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش‌ها موافق شوند).



(۱) مجموع ضرایب مواد فراورده در واکنش (I)، $1/5$ برابر مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ای جامد واکنش (II) است.

(۲) با انجام واکنش (I) در یک ظرف درسته، فشار داخل ظرف افزایش می‌یابد و شرط شروع واکنش فراهم نمودن فشار 50 اتمسفری است.

(۳) انجام واکنش (II) و ورود گاز تولیدی به هواکره می‌تواند باعث ایجاد باران اسیدی شود.

(۴) تفاوت مجموع ضرایب فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II)، برابر مجموع اتم‌ها در مولکول فسفر تری‌یدید است.

-۲۳۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در یکی از اکسیدهای آهن با یکی از اکسیدهای مس یکسان است.

ب) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی دی‌نیتروژن تتراءکسید دو برابر این شمار در فرمول مولکولی گوگرد دی‌اکسید است.

پ) شمار پیوندهای کووالانسی در SO_3 و CH_2O یکسان و برابر 4 است.

ت) سوختن واکنشی شیمیابی است که در آن، یک ماده با اکسیژن به طور کامل واکنش می‌دهد.

ث) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و میل ترکیبی آن با هموگلوبین بیش از 200 برابر اکسیژن است.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲ (۵) ۱

-۲۳۹- چند مورد از مطالبات زیر درست است؟

• نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار عنصرها در آمونیوم سولفات بزرگ‌تر از همین نسبت در مس (II) نیترات است.

• در تقطیر جزء‌به‌جزء هوای مایع با دمای $-200^\circ C$ ، به ترتیب گازهای هلیم، نیتروژن، آرگون و اکسیژن خارج می‌شوند.

• فقط گازهایی که دارای مولکول‌های قطبی هستند، در آب حل می‌شوند.

• با انجام واکنش $O_2(g) + O(g) \rightarrow O_3(g)$ در لایه اوزون، انرژی آزاد می‌شود.

• در ارتفاع بالای 75 کیلومتر از سطح زمین، همه گازهای موجود در هواکره به دلیل تابش‌های پر انرژی به صورت یون درمی‌آیند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

-۲۴۰- از واکنش بین N_2O_4 و KI طبق معادله زیر برای تولید گاز NO استفاده می‌شود:



از واکنش $\frac{1}{2}N_2O_4$ با مقدار کافی KI ، چند لیتر گاز NO در شرایط STP تولید می‌شود و برای تولید همین مقدار NO در

همین شرایط چند گرم گاز آمونیاک باید با مقدار کافی O_2 مطابق معادله زیر واکنش دهد؟ ($N = 14, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(واکنش‌ها موافق شوند و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵) ۱

۲۴۱- مخلوطی از گازهای SO_2 و SO_3 به جرم ۲۵۶ گرم، در دمای معین، حجمی معادل $93/2$ لیتر را اشغال می‌کند، اگر در این مخلوط درصد جرمی اکسیژن برابر با $56/25\%$ باشد، فشار مخلوط گازی برابر با چند اتمسفر است؟ (در شرایط آزمایش، هر مول گاز، فشاری معادل 3×۰ اتمسفر دارد.)

$$(S = ۳۲, O = ۱۶: \text{g} \cdot \text{mol}^{-۱})$$

۲/۱) ۴	۱/۰۵) ۳	۱/۵) ۲	۰/۷)
--------	---------	--------	------

۲۴۲- مخلوط ماده‌های یک مخلوط است، چون در آن جاذبه‌های حل‌شونده با حلal از میانگین جاذبه‌ها در حلal خالص و حل‌شونده خالص است.

(۱) بنزین - آب - ناهمگن - قوی تر

(۲) واژلین - هگزان - ناهمگن - ضعیف تر

(۳) اوره - اتانول - همگن - قوی تر

۲۴۳- کدام مطلب در مورد پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های آب نادرست است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

(آ) در طی انجام آب، با تشکیل پیوندهای هیدروژنی بیش‌تر و ایجاد فضاهای خالی نامنظم، حجم آن افزایش می‌یابد.

(ب) بیش‌ترین تعداد پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های آب مربوط به حالت فیزیکی جامد است.

(پ) مولکول‌های آب در حالت بخار، بدلیل نبود پیوند هیدروژنی میان مولکول‌ها، حرکت‌های آزادانه و منظم دارند.

(ت) در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به شکل حلقه‌های شش‌ضلعی مسطح گسترش یافته است.

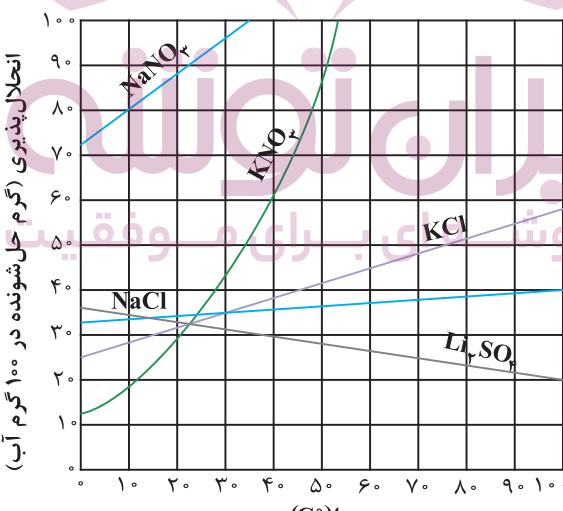
$$(1) \text{ آ - پ - ت } \quad (2) \text{ آ - ب } \quad (3) \text{ فقط ب } \quad (4) \text{ فقط ت}$$

۲۴۴- در یک واحد صنعتی روزانه از ۵ مخزن آب مکعبی شکل به ضلع ۴ متر استفاده می‌شود. اگر غلظت یون کلرید مورد نیاز برای این مخازن ۱۴۲ ppm باشد. مقدار کل کلسیم کلرید لازم برای استفاده روزانه در مخازن حدوداً چند کیلوگرم است؟ (چگالی آب را $1 \text{ g mL}^{-۱}$ در نظر بگیرید.)

$$(Ca = ۴۰, Cl = ۳۵ / ۵: \text{g} \cdot \text{mol}^{-۱})$$

۱۴/۲) ۴	۱۴۲) ۳	۷/۱) ۲	۷۱) ۱
---------	--------	--------	-------

۲۴۵- نمودار انحلال پذیری برخی نمک‌ها مطابق شکل زیر است، محلول سیرشده‌ای از نمک KNO_3 را از دمای ۳۴°C تا ۴۵°C سرد می‌کنیم. از انحلال رسوب تشکیل شده در ۳۰°C ۵۲ گرم آب با دمای ۳۰°C محلولی سیرشده حاصل می‌شود. در محلول سیرشده اولیه، اختلاف جرم آب و KNO_3 چند گرم است؟



$$(1) ۱۹۳/۵ \quad (2) ۲۰۲/۵ \quad (3) ۴۰/۵ \quad (4) ۷۶/۵$$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شیمی ۲: کل کتاب

۲۴۶- با توجه به جدول تناوبی عناصر، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در سه عضو اول فلزهای قلیایی، برخلاف سه عضو اول هالوژن‌ها، با افزایش شمار لایه‌های الکترونی، تفاوت شعاع اتمی دو عنصر متولی افزایش می‌یابد.

(۲) با افزایش شعاع اتمی در فلزات قلیایی، طول موج نشر شده حاصل از واکنش آن‌ها با گاز کلر، کاهش می‌یابد.

(۳) شعاع اتمی کمیتی وابسته به اتم است و یکی از کمیت‌هایی است که با استفاده از آن می‌توان روند تناوبی عناصر جدول را توجیه کرد.

(۴) به طور کلی، در دوره سوم جدول تناوبی، تفاوت شعاع اتمی فلزها از تفاوت شعاع اتمی نافلزها کمتر است.

- ۲۴۷- از واکنش $16/10\text{ g}\text{rm}\text{m}\text{l}\text{L}^{-1}$ گرم کلسیم کربید (CaC_2) ناخالص با مقدار کافی آب، $10/5\text{ mol}\text{L}^{-1}$ گاز اتین در شرایط STP به دست آمده است. چند درصد نمونه کلسیم کربید را ناخالصی تشکیل داده است؟ (بازده واکنش را 25% در صد درنظر بگیرید). (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند).

$$(\text{Ca} = 40, \text{C} = 12 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$



۶۵ (۴)

۷۵ (۳)

۳۵ (۲)

۲۵ (۱)

- ۲۴۸- کدام گزینه جای خالی را به درستی کامل نمی‌کند؟
«هیدروکربنی که»

(۱) سیرشدیده باشد، هر اتم کربن در آن می‌تواند به یک تا چهار اتم کربن دیگر متصل باشد.

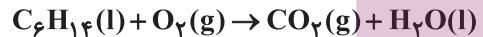
(۲) در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود، در بیشتر گیاهان وجود دارد.

(۳) در برش کاربرد دارد، همانند هیدروژن سیانید دارای پیوند سه‌گانه کربن - کربن است.

(۴) مدت‌ها به عنوان ضد بید کاربرد داشته است، دارای دو حلقة کربنی سیرنشده است.

- ۲۴۹- از حرارت دادن $52/5\text{ g}\text{rm}\text{m}\text{l}\text{L}^{-1}$ گرم سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO_3) با خلوص 80% درصد، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید با چگالی $1/1\text{ g}\text{L}^{-1}$ تولید می‌شود و برای تولید این مقدار گاز کربن دی‌اکسید، به تقریب چند مول هگزان باید با اکسیژن واکنش دهد؟

(بازده واکنش هگزان با اکسیژن را 75% درصد فرض کنید). ($\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) (معادله واکنش‌ها



۰/۰۵۶-۱۰ (۲)

۰/۰۵۶-۱۲ (۱)

۰/۰۴۴-۱۰ (۴)

۰/۰۴۴-۱۲ (۳)

- ۲۵۰- کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) نام ترکیب  به روش آیوپاک، ۱-برمو-۲، ۵-دی‌متیل هپتان است.

(۲) نسبت تعداد اتم هیدروژن به کربن، در ترکیب‌های ۲-متیل هپتان و گروه بوتیل یکسان است.

(۳) کمتر از 50% درصد جرم اтанول را کربن تشکیل می‌دهد.

(۴) اگر به جای سه اتم هیدروژن در متان، گروه‌های متیل قرار گیرد، ترکیب متیل پروپان ایجاد می‌شود.

- ۲۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اگر به ازای گرمای یکسان، تغییر دمای جسم A از B بیشتر باشد، قطعاً ظرفیت گرمایی ویژه A از B کمتر است.

(۲) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتفاق، فقط به نوع ماده وابسته است.

(۳) با دادن مقدار گرمای یکسان به تکه‌ای نان و سیب‌زمینی که سطح و جرم آن‌ها برابر است، تغییرات دمایی سیب‌زمینی در مدت زمان یکسان، کمتر است.

(۴) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب استخر با دمای 25°C از میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های یک لیوان آب 25°C ، بیشتر است.

- ۲۵۲ $\Delta H = -252 \text{ kJ}$ و اکنش $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}(g)$ است، با توجه به میانگین آنتالپی پیوند $C = C$ بر حسب کیلوژول بر مول کدام است؟

پیوند	$C - C$	$C - Cl$	$C - H$	$Cl - Cl$
میانگین آنتالپی ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۳۴۷	۳۳۱	۴۱۴	۲۴۳

- ۱) ۷۰
۲) ۴۸۰
۳) ۷۲۰
۴) ۶۱۲

- ۲۵۳ با توجه به جدول زیر که آنتالپی سوختن سه ماده اتان، هیدروژن و اتین را نشان می‌دهد، ΔH و اکنش زیر چند kJ است؟
 $\text{C}_2\text{H}_2(g) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(g)$

ماده	$\text{H}_2(g)$	$\text{C}_2\text{H}_2(g)$	$\text{C}_2\text{H}_6(g)$
آنتالپی سوختن ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	-۲۸۶	-۱۳۰۰	-۱۵۶۰

- ۱) -۱۵۶
۲) -۲۶
۳) +۲۶
۴) -۳۱۲

- ۲۵۴ چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($C = 12, H = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در دما و حجم ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.
- مقایسه قدر مطلق آنتالپی سوختن و ارزش سوختی در هیدروکربن‌ها با دو کربن به صورت: آلکین > آلکن > آلکان است.
- تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش $\text{CH}_4(g) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{CH}_4(s)$ (گرافیت، s)، بسیار دشوار و پرهزینه است.
- گرمای آزاد شده از سوختن یک گرم اتان بیشتر از یک گرم متان است.
- آب اکسیژن ماده‌ای است که با نام تجاری هیدروژن پراکسید به فروش می‌رسد.

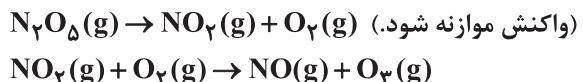
- ۱) ۱
۲) ۲۲
۳) ۳
۴) ۴

- ۲۵۵ نمودار A، نشان‌دهنده تغییر مول یکی از فرآورده‌های واکنش CaCO_3 جامد و 200 میلی‌لیتر محلول 1M HCl در دمای اتاق است. چه تعداد از موارد زیر، جمله «..... می‌تواند مربوط به باشد» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- نمودار B - استفاده از کاتالیزگر
- نمودار C - استفاده از تکه‌های کوچک‌تر CaCO_3
- نمودار B - افزودن آب به محلول اسید
- نمودار C - قراردادن محلول واکنش در ظرف حاوی آب و یخ

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

- ۲۵۶ مقداری گاز N_2O_5 مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. اگر سرعت متوسط واکنش در 30°C نخست برابر $5 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ باشد، از واکنش نیتروژن دی‌اکسید حاصل با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند لیتر گاز اوزون در شرایط STP تولید می‌شود؟ (حجم ظرف واکنش را دو لیتر در نظر بگیرید).



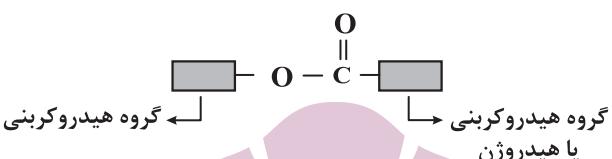
- ۱) ۱/۱۲
۲) ۴/۴۸
۳) ۳/۳۶
۴) ۲/۲۴

۲۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انسولین به دلیل داشتن جرم مولی بسیار زیاد جزو درشت‌مولکول‌ها طبقه‌بندی می‌شود.
- (۲) در ساختار مونومر سازنده پلیمری که در تهیه پتو کاربرد دارد، تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی با مجموع تعداد اتم‌ها برابر است.
- (۳) پلانکت هنگامی که در حال مطالعه انواع سردکننده‌ها بود، پلی‌تترافلورووتان را که یک جامد و از لحاظ شیمیایی بی‌اثر است، کشف کرد.
- (۴) در پلی‌اتن سنگین برخلاف پلی‌اتن سبک، هر اتم کربن حداکثر با دو اتم کربن دیگر پیوند کوالانسی برقرار می‌کند.

۲۵۸- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

- از بین ویتامین‌های A, C و K، یک مورد آروماتیک بوده و سه مورد گروه عاملی هیدروکسیل دارند.
- دسته‌ای از مواد آلی که منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها، عطرها و طعم میوه‌ها هستند، ساختاری به صورت زیر دارند.



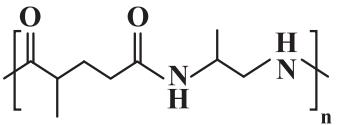
- با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در کربوکسیلیک اسیدها، میزان ناقطبی بودن مولکول و انحلال‌پذیری آن‌ها در چربی افزایش می‌یابد.
- نمودار انحلال‌پذیری الکل‌ها در مقایسه با هیدروکربن‌ها در آب به صورت زیر است:

۲۵۹- با توجه به ساختار زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H = 1, O = 16, C = 12: g/mol^{-1}$)

- جزو ترکیب‌های آروماتیک به شمار می‌رود.
- در اثر انحلال این ماده در آب، پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های آن و مولکول‌های آب ایجاد می‌شود.
- یکی از گروه‌های عاملی آن، در ترکیب آلی موجود در تمشک نیز یافت می‌شود.
- نسبت درصد جرمی اکسیژن به درصد جرمی هیدروژن، به تقریب برابر با $\frac{4}{3}$ است.
- در این ساختار، ۵ اتم کربن وجود دارد که به هیدروژن متصل نیستند.

۲(۱) ۳(۲) ۴(۳) ۵(۴)

۲۶۰- تفاوت مجموع شمار اتم‌های هر مولکول از دی‌اسید و دی‌آمین سازنده پلیمر زیر در کدام گزینه آمده است؟



۵(۴) ۱۱(۳) ۹(۲) ۷(۱)

شیمی ۱: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۲۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هرچه دمای ستاره‌ای بیشتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر مثل آهن و طلا فراهم می‌شود.
- (۲) ایزوتوب‌های یک عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم، مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.
- (۳) در بین ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن، نیم عمر H^5 از بقیه بیشتر است.
- (۴) همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آنها برابر یا بیش از $1/5$ باشد، ناپایدارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.

۲۶۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و چند عنصر ساده دیگر را توجیه کند.
- (۲) ساده‌ترین اتم، تنها دارای یک ذره باردار و یک ذره خنثی است.
- (۳) در مدل ساختار لایه‌ای اتم، لایه‌ها از هسته به سمت بیرون شماره‌گذاری شده و شماره هر لایه را با n نمایش می‌دهند.
- (۴) نیلزبور به دنبال توجیه طیف نشری خطی هیدروژن، ساختار لایه‌ای را برای اتم ارائه کرد.

۲۶۳- عنصر فرضی A دارای ۲ ایزوتوب با جرم‌های $56/\lambda_{amu}$ و $58/\lambda_{amu}$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر از دو برابر درصد فراوانی ایزوتوب سبک‌تر به میزان 20% کمتر باشد، در ۷ گرم از نمونه خالص از ترکیب یونی A_2Se_3 به تقریب چند یون وجود دارد؟ ($Se = 79 \text{ g.mol}^{-1}$)

$$(1) ۱/۶۱۲ \times 10^{۲۳} \quad (2) ۳/۶۱۲ \times 10^{۲۳} \quad (3) ۶/۶۱۲ \times 10^{۲۳} \quad (4) ۳/۱۰^{۲۳}$$

۲۶۴- در گونه X^q ، اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها و مجموع تعداد ذرات زیراتومی به ترتیب برابر با ۲ و ۴۹ است. عنصر X در واکنش با عنصر Y با رعایت قاعده هشت‌تایی، طی تشکیل پیوند، ترکیبی با فرمول شیمیایی ایجاد می‌کند.

$$(1) \text{ یونی } - XY_3 \quad (2) \text{ کووالانسی } - XY_2 \quad (3) \text{ یونی } - XY \quad (4) \text{ کووالانسی } - XY^2$$

۲۶۵- اگر عنصر X در گروه ۱۶، با عنصری که آرایش بیرونی ترین زیرلایه اتم آن $3p^5$ است هم‌دوره باشد، کدام موارد زیر درباره آن درست است؟ (کامل ترین گزینه را انتخاب کنید).

(آ) بیرونی ترین لایه اتم آن دارای ۴ الکترون است.

(ب) در ساختار لوویس ترکیب آن با هیدروژن دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(پ) فرمول شیمیایی ترکیب آن با Al_3X_2 به صورت Al_3X_2 است.

(ت) نسبت تعداد الکترون‌های با $=I=$ به تعداد الکترون‌های با $=I=$ در آرایش الکترونی اتم آن برابر $6/0$ است.

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

۲۶۶- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه آمده است؟

(آ) مطابق واکنش موازن نشده $(I) + H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(aq) + O_2(g)$ از اکسایش $2/0$ مول گلوکز لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید می‌شود.

(ب) از گاز در بسته‌بندی مواد خوراکی استفاده می‌شود.

(پ) مجموع ضرایب فراورده‌ها پس از موازن و اکنش $KI + KIO_3 + HCl \rightarrow I_2 + KCl + H_2O$ برابر است.

(۱) ۲۶، نیتروژن، ۱۲ (۲) ۷۶، ۵۳، نیتروژن، ۱۲ (۳) ۷۶، ۵۳، آرگون، ۲۴ (۴) ۸۸، ۲۶، نیتروژن، ۲۴

۲۶۷- چند مورد از موارد زیر درست است؟

• تنها تفاوت سوختن کامل و ناقص این است که فراورده‌های متفاوتی حاصل می‌شود.

• سوختن زغال‌سنگ در حضور اکسیژن، می‌تواند منجر به تولید باران اسیدی شود.

• کلسیم اکسید، یک اکسید فلزی است که برای افزایش میزان pH به آب دریاچه‌ها اضافه می‌شود.

• عمر مرجان‌های موجود در آب دریاها با انحلال کربن دی‌اکسید در آب کاهش می‌یابد.

• به دلیل چگالی بیش تر گاز کربن مونوکسید نسبت به هوا، به سرعت در هوا منتشر می‌شود و کل فضای موجود را اشغال می‌کند.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۵

- ۲۶۸ - کدام مطلب درست است؟

- (۱) نسبت تعداد جفتالکترون‌های ناپیوندی به جفتالکترون‌های پیوندی در N_2O با این نسبت در HCN برابر است.
- (۲) در ساختار HCN همانند N_2O , یک پیوند سه‌گانه و یک جفتالکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۳) در ساختار HCN همانند N_2O , تمام اتم‌ها از قاعدة هشت‌تایی پیروی می‌کنند.
- (۴) تعداد جفتالکترون‌های پیوندی در ساختار N_2O , HCN و CH_3Cl برابر است.

- ۲۶۹ - چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) فراورده‌های واکنش سوختن زغال‌سنگ، شامل بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید به همراه نور و گرما هستند.
- (ب) باران اسیدی به دلیل حل شدن اکسیدهای اسیدی NO_2 و SO_2 در آب، برخلاف باران معمولی pH کمتر از ۷ دارد.
- (پ) با ایجاد جرقه و یا استفاده از کاتالیزگر در محلوتی از گازهای نیتروژن و هیدروژن، در دما و فشار اتفاق، می‌توان آمونیاک تهییه کرد.
- (ت) فلز آلومینیم به شکل بوکسیت (Al به همراه ناخالصی) و سیلیسیم به شکل سیلیس (SiO_2) در طبیعت وجود دارد.

- ۲۷۰ - در یک ظرف واکنش در شرایط خلاً KNO_3 و CH_4 وارد می‌کنیم و در ظرف آزمایش واکنش‌ها به صورت کامل انجام می‌شوند و تمام KNO_3 و CH_4 مصرف می‌شود. اگر در انتهای $5/6$ لیتر گاز در شرایط STP جمع‌آوری شود، چند گرم KNO_3 در ابتدا در ظرف واکنش بوده است؟ (تمام O_2 مصرف می‌شود). (معادله‌ها موازن شوند).



$$(K = 39, N = 14, O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

۲۲ / ۴ (۴)

۱۸ / ۳۶ (۳)

۱۰ / ۱۲ (۲)

۳ / ۵ (۱)

- ۲۷۱ - کدام عبارت درست است؟

- (۱) نیاز هر فرد بالغ به یون پتاسیم و سدیم یکسان است و کمبود یون پتاسیم در بدن، در موارد شدید، منجر به مرگ می‌شود.
- (۲) از واکنش قرص جوشان با آب، گازی تولید می‌شود که در دما و فشار معین، نسبت به گاز NO انحلال‌پذیری کمتر و نسبت به N_2 انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.
- (۳) میزان انحلال‌پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه خطی و غیرمستقیم، اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.
- (۴) در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، انحلال‌پذیری گاز اکسیژن از گاز نیتروژن بیشتر است.

- ۲۷۲ - اگر ۹۰ گرم محلول سیرشدۀ کلسیم برمید را به 120 میلی‌لیتر محلول $43/5$ درصد جرمی لیتیم برمید اضافه کنیم، غلظت مولی یون برمید در محلول حاصل کدام است؟ (انحلال‌پذیری کلسیم برمید را در شرایط آزمایش 150 گرم در 100 آب در نظر بگیرید؛ چگالی هر دو محلول اولیه را یکسان و برابر با $1/5$ گرم بر میلی‌لیتر فرض کنید).

$$(Br = 80, Ca = 40, Li = 7: \text{g.mol}^{-1})$$

٩ (۱) ٨ (۲) ٦ (۳) ٤ (۴)

- ۲۷۳ - چند مورد از مطالب زیر درباره مولکول‌های اتانول و استون درست است؟

- هر دو ترکیب جزو حلال‌های آلی اکسیژن دار هستند.
- فقط یکی از آن‌ها قادر است با آب پیوند هیدروژنی برقرار نماید.
- از اتانول در صنایع آرایشی و بهداشتی و از استون به عنوان حلal برخی چربی‌ها، رنگ‌ها و لاک‌ها، استفاده می‌شود.
- تفاوت شمار پیوندهای کووالانسی در مولکول آن‌ها برابر ۲ است.
- مجموع شمار اتم‌های کربن اتانول و استون برابر اتم‌های کربن هگزان است.

٥ (۴) ٤ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

- ۲۷۴ با توجه به جدول مقابله با فرض این که نمودار انحلال پذیری همه این مواد جامد به صورت خطی است، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

ماده	معادله انحلال پذیری
A	$S = 0 / 8\theta + 72$
B	$S = 0 / 4\theta + 12$
C	$S = -0 / 16\theta + 45$
D	$S = 0 / 10\theta + 33$

- در بازه دمایی صفر تا 100°C ، انحلال پذیری ماده A در هیچ دمایی با انحلال پذیری مواد B و C برابر نیست.
- تأثیر دما بر انحلال پذیری ماده C کمتر از سایر مواد است.
- در دمای حدود 46°C ، نمودار انحلال پذیری مواد C و D با هم برخورد می‌کنند.
- انحلال پذیری ماده A در دمای 30°C ، $2 / 4$ برابر انحلال پذیری ماده D در دمای 70°C است.
- درصد جرمی ماده B در محلول سیرشده‌ای از این ترکیب در دمای 55°C ، حدوداً برابر ۲۸ درصد است.

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

- ۲۷۵ چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- آ) هر فرد بالغ، روزانه به طور میانگین $1/5$ تا 3 لیتر آب را به شکل‌های مختلف از دست می‌دهد.
- ب) نمی‌توان محلول سیرشده‌ای از آتانول یا استون در آب تهیه کرد.
- پ) مولکول‌های H_2O در حالت بخار جدا از هم هستند، گویی پیوندهای هیدروژنی میان آن‌ها وجود ندارد.
- ت) نحوه جهت‌گیری مولکول‌های آب در میدان الکتریکی نشان می‌دهد که اتم بزرگ‌تر، سر مثبت مولکول را تشکیل می‌دهد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

شیمی ۲: کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

- ۲۷۶ همه گزینه‌های زیر درست است، به جزء ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ۱) در تناوب سوم جدول دوره‌ای عنصری وجود دارد که نسبت به عنصر قبل و بعد از خود، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری بیشتری دارد.
- ۲) غلظت منابع موجود از عناصر فلزی واسطه در کف اقیانوس‌ها، در مقایسه با ذخایر زمینی این فلزها، مقدار بالاتری دارد.
- ۳) انجام واکنش‌های ناخواسته در کنار یک واکنش شیمیایی، بازده درصدی آن واکنش کاهش می‌یابد.
- ۴) طی واکنش 144 گرم از زنگ آهن با هیدروکلریک اسید، $1/2$ مول کاتیون وارد محلول می‌شود.

- ۲۷۷ چند مورد از موارد زیر در رابطه با هیدروکربن‌ها درست است؟

- گشتاور دوقطبی هیدروکربن‌ها برخلاف یُد دیقیقاً برابر با صفر است.
- با افزایش تعداد کربن‌های آلکان‌های راست‌زنگیر، تفاوت نقطه جوش دو آلکان متوالی کمتر می‌شود.
- آلکانی که به گاز مرداب معروف است از آلکانی که در پر کردن فندک‌ها استفاده می‌شود، نقطه جوش بیشتری دارد.
- مجموع تعداد اتم‌های کربن در فرمول شیمیایی بنزن و فرمول تقریبی گریس از تعداد اتم‌های کربن در فرمول تقریبی وازلین کمتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۷۸ از واکنش کامل نمونه‌ای به جرم 15g از نوعی آلیاژ منیزیم - آلمینیم با مقدار کافی محلول HCl ، $1/2$ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود. نسبت مقدار اسید مصرفی توسط منیزیم به مقدار اسید مصرفی توسط آلمینیم کدام است؟ (بازده واکنش‌ها 80% است). ($\text{H} = 1, \text{Mg} = 24, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1}$)

$\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{9}{8}$ (۱)

- ۲۷۹ کدام گزینه درست است؟

- ۱) حدود نیمی از نفتی که از چاههای نفت بیرون کشیده می‌شود، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.
- ۲) در فرایند پالایش نفت خام در برج تقطیر از پایین به بالا دما کاهش می‌یابد و خوراک پتروشیمیایی از پایین برج خارج می‌شود.
- ۳) سوخت هوایپیما به طور عمده از جزئی از نفت خام تهیه می‌شود که کمترین فراوانی را در میان چهار جزء اصلی سازنده نفت خام دارد.
- ۴) در فرایند تأمین سوخت، حدود $\frac{2}{3}$ انتقال سوخت به مراکز توزیع به وسیله خطوط راه آهن و نفت‌کش‌ها است.

-۲۸۴ ۷۸۴ گرم از یک آلکن برای تبدیل شدن به آلکان هم کربن خود، ۱۴ گرم گاز هیدروژن مصرف می‌کند. در آلکان تولید شده چند

$$\text{پیوند اشتراکی وجود دارد؟ } (\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1})$$

۲۱ (۴)

۲۲ (۳)

۲۵ (۲)

۲۸ (۱)

-۲۸۵ چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) اگر در دما و فشار ثابت، نیمی از آب موجود در یک لیوان خارج شود، میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب برخلاف مجموع انرژی جنبشی مولکول‌ها تغییر نکرده و ثابت خواهد بود.

(ب) ظرفیت گرمایی به نوع ماده، دما، فشار، مقدار ماده و حالت فیزیکی بستگی دارد.

(پ) در فرایند گوارش شیر و بستنی در بدن، سطح انرژی فراوردها بیشتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌هاست.

(ت) نمودار انرژی فرایند گوارش شیر در بدن را می‌توان به صورت روبرو نمایش داده که بخش اندکی از انرژی شیر به هنگام سوخت‌وساز به بدن منتقل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۲ (۲)

۱ (۱)

-۲۸۶ یک قطعه فلز مس به جرم ۱۰۰ گرم و دمای 120°C را درون ۵۰ گرم آب با دمای 10°C فرو می‌بریم. پس از برقراری تعادل گرمایی، عبارت

$$\text{کدام گزینه درست است؟ (از تبادل گرمایی با محیط صرف نظر شود)} \quad \text{مس} = ۰ / ۳۸۵ : \text{J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{\circ} = ۴ / ۲, \text{c} = ۲ / ۴, \text{c} = \text{آب} / \text{الکل} (c)$$

(۱) مقدار تغییر انرژی گرمایی قطعه مس بیشتر از آب است.

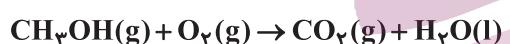
(۲) در صورت استفاده از ۵۰ گرم الکل 10°C به جای آب، دمای نهایی قطعه مس بیشتر خواهد شد.

(۳) میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذرات آب، تغییر بیشتری نسبت به ذرات مس دارد.

(۴) شدت جنبش‌های منظم ذرات در فلز مس، پس از برقراری تعادل گرمایی کاهش می‌یابد.

-۲۸۷ اگر گرمای حاصل از سوختن ۸ گرم متانول مطابق واکنش زیر، دمای ۵ کیلوگرم آب را به میزان $\frac{8}{5} \text{ میلی‌لتر}$ به تقریب O-H پیوند

$$\text{چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی تبخیر آب } \frac{\text{J}}{\text{g.C}} = ۴ / ۲ \text{ و آب } \text{c} = ۴ / ۲, \text{c} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1} \text{ است.} \quad \Delta H = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1})$$



پیوند	C-H	C-O	C=O	O=O
آنالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)	۴۱۳	۳۵۸	۸۰۵	۴۹۸

۱۲۶ (۴)

۴۵۳ (۳)

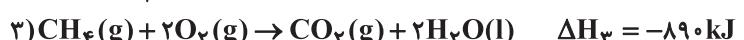
۵۱۳ (۲)

۴۸۲ (۱)

-۲۸۸ گرمای حاصل از سوختن ۴۸ گرم اتان مطابق واکنش $\text{C}_2\text{H}_6\text{(g)} + \frac{۷}{۲}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow ۲\text{CO}_2\text{(g)} + ۳\text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H = -1562 / 5 \text{ kJ}$ است.

از واکنش چند گرم گرافیت با هیدروژن و تولید گاز متان مطابق واکنش $\text{C(s)} + ۲\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{(g)}$ (گرافیت، S) به دست می‌آید؟

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



۴۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۲۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۸۵- چه تعداد از موارد زیر درست نیست؟

- آ) به طور کلی گرمای آزاد شده در واکنش‌های شیمیایی ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

ب) از آن جایی که گرمای حاصل از سوختن یک مول الماس از یک مول گرافیت بیشتر بوده، در نتیجه الماس از گرافیت پایدارتر است.



- پ) کتون‌های تک‌عاملی را می‌توان به صورت $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}'$ نشان داد که در آن R و R' می‌توانند اتم هیدروژن یا گروه هیدروکربنی باشد.

- ت) اگر فرمول مولکولی دو ترکیب آلی یکسان باشد، شمار و نوع اتم‌های سازنده آن‌ها مشابه بوده و از این رو خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها یکسان است.

۴

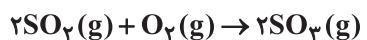
۳

۲۲

۱

۲۸۶- در یک ظرف ۴ لیتری، مقدار ۸ گرم گاز اکسیژن با مقدار کافی SO_2 وارد واکنش شده و پس از ۳۰۰ ثانیه جرم گاز اکسیژن به

$$4 \text{ گرم می‌رسد. سرعت تولید گاز } \text{SO}_3 \text{ در این بازه زمانی چند } \text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1} \text{ است؟ (O = 16 g.mol}^{-1})$$

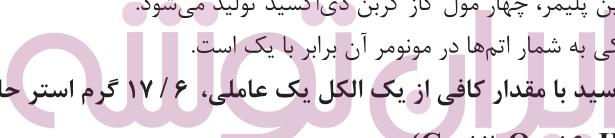
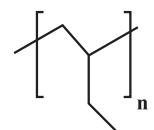
۱
۲۰۱
۸۰۱
۴۰۱
۱۶۰

۲۸۷- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جزء:

- (۱) سلولز همانند نشاسته گندم و روغن زیتون درشت‌مولکول و برخلاف گاز عمل‌آورنده در کشاورزی دارای شمار بسیار زیادی اتم در هر مولکول خود است.

- (۲) پلی‌اتن هیدروکربنی سیرشده است که در آن هر اتم با چهار پیوند اشتراکی یگانه به چهار اتم دیگر متصل است.

- (۳) مولکول اتن در فشار و دمای بالا طی واکنش $n \text{ C}_2\text{H}_4(\text{g}) \longrightarrow (\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n(\text{s})$ ، فراورده جامد سفیدرنگ تشکیل داده که جرم مولی آن‌ها اغلب ده‌ها هزار گرم بر مول است.



- (۴) در مونومر سازنده پلیمر مورد استفاده در کیسه خون، شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی دو برابر شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی است.

۲۸۸- با توجه به ساختار واحد تکرارشونده پلیمر نشان داده شده، کدام مطلب درست است؟

- (۱) نام مونومر سازنده آن، ۲-بوتول است.

- (۲) در تهیه سرنگ کاربرد دارد.

- (۳) از سوختن کامل هر مول از این پلیمر، چهار مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

- (۴) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار اتم‌ها در مونومر آن برابر با یک است.

۲۸۹- از واکنش $\frac{9}{2}$ گرم فورمیک اسید با مقدار کافی از یک الكل یک عاملی، $\frac{17}{6}$ گرم استر حاصل شده است. الكل مورد نظر

$$\text{کدام است؟ (C = 12, O = 16, H = 1: g.mol}^{-1})$$



- (۱) متانول (۲) پروپانول (۳) اتانول (۴) بوتانول

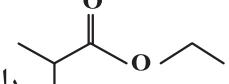
۱

۲

۳

۴

محل انجام محاسبات

- ۲۹۰- ترکیب  را در شرایط مناسب با آب واکنش می‌دهیم. چند مورد از عبارت‌های زیر درباره آن درست است؟

- الكل ایجاد شده در واکنش با $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ تبدیل به پلی‌استر می‌شود.

- اسید ایجاد شده ۲ کربن بیشتر از ساده‌ترین سیکلوآلکان دارد.

- الكل ایجاد شده را می‌توان از واکنش اتن با آب در شرایط مناسب تولید کرد.

- از واکنش اسید ایجاد شده با دی‌آمین می‌توان پلی‌آمید تهیه کرد.