



دفترچه سؤال

?

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصر آ زبان
۱۳۹۹ ماه ۲ آبان

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گیری آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صحیح سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۱۳	۱۰	۱ - ۱۰	۲ - ۳	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱ - ۲۰	۴ - ۵	
عربی، (بیان قرآن ۱)	۲۰	۲۱ - ۴۰	۶ - ۹	۱۵
دین و اندیشه ۳	۱۰	۴۱ - ۵۰	۱۰ - ۱۱	۱۵
دین و اندیشه ۱	۱۰	۵۱ - ۶۰	۱۲ - ۱۳	
(بیان انگلیسی ۱)	۲۰	۶۱ - ۸۰	۱۴ - ۱۶	۱۵
مجموع درویش عمومی	۸۰	—	—	۶۰

طرابان

فارسی	محسن اصغری، حیف افخمی‌ستوده، احسان برزگر، حسن پاسیار، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، محمد جواد قورچیان، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، (بیان قرآن)	ابراهیم احمدی، ولی برجی، حسین رضایی، امیر رضایی‌رنجبر، شهریار طاهری، مجید فاتحی، سید محمدعلی مرتضوی، الهه مسیح خواه
دین و اندیشه	محمد آصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان پور، محسن یاتی، محمد رضایی‌بقا، علی قفلی‌خانی، مرتضی محسنی‌کبر، سید احسان هندی
(بیان انگلیسی)	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

گزینشگران و پیراستاران

نام درس	مسئول درس	کوچنگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	محمد جواد قورچیان	محسن اصغری	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری	فریبا رثوفی	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری
عربی، (بیان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسامیل یونس پور	لیلا ایزدی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسامیل یونس پور
دین و اندیشه	محمد آصالح	امین اسدیان پور، سید احسان هندی	سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیز کار	سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی
اقاییت‌های مذهبی	دورا حاتمیان	دورا حاتمیان	رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی	—	رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی
(بیان انگلیسی)	سیده عرب	سیده عرب	سیده جلالی	سیده جلالی	سیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مستدسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرایی	زهرا تاجیک
نظرات چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

سنایش / ادبیات تعلیمی
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه ۱۰ تا صفحه ۲۳

فارسی ۳

۱- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) مُطاع: اطاعت شده، فرمانرووا

ب) باشق: بالیده، برتر

ج) شفیع: پایمرد، شفاقت‌کننده

د) وظیفه: مقرّری، معاش

ه) وجه: ذات، جود

(۴) الف، ج

(۳) ج، د

(۲) د، ه

(۱) الف، ب

۲- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) در طبایع نیست مروارید را اصل از شبه

(۲) می‌شنیدم ز لب بهر که سلمان مطلب

(۳) ثواب نیست به تو فکر حور عین کردن

(۴) از شکار تو به بیشه جان شیران خون شده

۳- آرایه‌های «لغمه حروف، ایهام، تضاد، تشبيه» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

بیداری حیرت‌زدگان خواب گران است

الف) محور خوبی تو فارغ ز جهان است

مادام که دل در بر سالک نگران است

ب) پوشیدن چشم از دو جهان سود نبخشد

بر پیکر من بند قبا بند گران است

ج) تا دست برآوردهام از خرقه تجرید

کاین مرحله را ریگ روان خردہ جان است

د) صائب مکن اندیشه جان در سفر عشق

(۲) د، ب، الف، ج

(۴) الف، ب، د، ج

(۱) الف، د، ب، ج

(۳) د، ج، ب، الف

۴- آرایه‌های مقابل کدام دو بیت کاملاً درست است؟

الف) در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را

ب) یا رب شود چو دست سبو، خشک زیر سر

ج) خورشید که هر روزی بس تیغ زنان آید

د) درنگیرد صحبت پیر و جوان با یکدگر

(۲) الف، د

(۳) ب، ج

(۱) الف، ج

۵- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«مستی ما نشئه ایام طفی می‌دهد / ریخت ما را در قدح امشب مگر مهتاب شیر»

(۲) نهاد، مفعول، متمم، مضافق‌الیه

(۱) مفعول، متمم، نهاد، مضافق‌الیه

(۴) نهاد، مفعول، متمم، نهاد

(۳) مفعول، مضافق‌الیه، نهاد، مفعول

۶- در ایات زیر در مجموع چند بار «ضمیر پیوسته» در نقش «مضافقالیه» آمده است؟

گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت

(الف) ای بی‌نشان محض، نشان از که جویمت

اگر به دامن وصلت نمی‌رسد دستم

(ب) کجا روم که بمیرم بر آستان امید

آه اگر عاطفت شاه نگیرد دستم

(ج) صنمی لشکریم غارت دل کرد و برفت

هر دم آید از غم عشقش به دل بانگ و سرور

(د) گر سروری نیستم در سر ز مسوروی چه غم

(۴) هفت

(۳) شش

(۱) چهار

که در میانه خونابه جگر می‌گشت

(۱) دل ضعیفم از آن کرد آه خونآلود

که بر موافقتم زهره نوحه‌گر می‌گشت

(۲) چنان غریبو برآورده بودم از غم عشق

ز بانگ ناله من گوش چرخ کر می‌گشت

(۳) ز آب دیده من فرش خاک، تر می‌شد

که پیش ناوک هجر تو جان سپر می‌گشت

(۴) قیاس کن که دلم را چه تیر عشق رسید

۷- معنی ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

سری بر سنگ می‌باید زدن بی‌صلحی و جنگی

(۱) تلاش لازم افتاده است ساز زندگانی را

از ریشه زیر خاک تلاش ثمر نرفت

(۲) در هستی و عدم همه جا سعی مطلبی است

که گاهی کوشش و گاهی تعلل می‌کند کاری

(۳) نه جا هست قفلی از کلید سعی بگشايد

هر چند که بی‌برگ تر از چوب شبانیم

(۴) چندین رمه را برگ و نواییم ز کوشش

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ایات، متفاوت است؟

گردن این دشمن عشرت، خدا خواهد شکست

(۱) صبر کن ای شیشه بر سنگ جفای محتسب

از پادشاه فارغم، او خود چه کس بود

(۲) گو محتسب ز شحننه مترسان مرا که من

از بس که محتسب به لب امتحان چشید

(۳) یک قطره باده در ته خمخانه‌ام نماند

گو برآرد محتسب با گل در میخانه را

(۴) می‌رساند بُوی می‌خود را به مخموران خویش

۹- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«دست از مس وجود چو مردان ره بشوی / تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی»

گرد مرا به قیمت اکسیر می‌گرفت

(۱) تا عشق داشت گوشۀ چشمی به من، جهان

مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم

(۲) چون شبینم او فتاده بدم پیش آفتاب

گاهی ز حرص مال پس کیمیا شدم

(۳) گاهی ز درد عشق پس خوب چهرگان

تا بال و پر تو را عوض دست و پا دهد

(۴) صائب ز دست و پا بگزرد در طریق عشق

ادبیات سفر و زندگی

(کلاس نقاشی)

ادبیات غنایی

درس ۵ تا پایان درس ۷

صفحه ۳۹ تا صفحه ۵۹

فارسی ۱

۱۱- تعداد واژه‌هایی که درست معنی شده است در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها یکسان نیست؟

(۱) (حقّه: صندوق)، (وقب: میان دو کتف)، (خیل: دسته)، (سودایی: شیدایی)

(۲) (معاش: زیست)، (کاید: حیله‌گر)، (مخصمه: غم بزرگ)، (بنشن: ترهبار)

(۳) (سودا: هوس)، (صبای: باد بهاری)، (تسلّا: آرامش یافته)، (گُله: چنبه‌گردن)

(۴) (وُصلت: پیوسته)، (جبایر: مسلط)، (معاشرت: الفت داشتن)، (خلف: راستین)

۱۲- در ایيات زیر چند غلط املایی می‌باشد؟

همه پالوده و حیران به بیقوله درون رسوا

الف) بداندیشان تو هستند از چنگ غزا خسته

فراقت به ز هر کاری چو مکاری کند اختر

ب) سلامت به ز هر حالی چو قداری کند گردون

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد

الف) شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد

بعد از دو هفته یافتمش چون دو هفته ماه

ب) بودی دو هفته کز بر من دور گشته بود

(۱) سه، دو

(۲) دو، دو

(۳) دو، سه

(۴) سه، سه

۱۳- آرایه در کدام گزینه صحیح نیست؟

وآن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تکرار، جناس)

۱) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد

عاشق که تحمل نبود تیغ و سنانش (استعاره، کنایه)

۲) گواز سر میدان بلا خیمه برون زن

پیش هر تیر که از شیست قضا می‌آید (تشییه، مراعات‌نظری)

۳) خواجه ار اهل دلی سینه سپر باید ساخت

گرم نه خون جگر می‌گرفت دامن چشم (مجاز، تشییه)

۴) سحر سرشک روانم سرِ خرابی داشت

۱۴- در کدام بیت «واو عطف» وجود دارد؟

که نخفتم شب و شمع به افسانه بسوخت

۱) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی

که میان گرگ صلح است و میان گوسفندان

۲) همه شاهدان عالم به تو عاشقند سعدی

کان سیه‌کاسه در آخر بکشد مهمان را

۳) برو از خانه گردون به در و نان مطلب

درش بیست و کلیدش به دلستانی داد

۴) دلم خزانه اسرار بود و دست قضا

۱۶- کدام گزینه فاقد واژه دو تلفظی است؟

ز دار و گیر جهان برکنار می باشند

(۱) ز خود برآمدگان رستگار می باشند

برو تاریخ این دیر کهن از یادگاران پرس

(۲) جهان ویران کند گر خود بنای تخت جمشید است

مر آن را رنگرز هر لحظه در رنگ دگر دارد

(۳) ز اشکم چهره گه خونین و گه همنگ زر دارد

موج دریا جاودان چون کوه ماند استوار

(۴) بر قرار موج دریا نقش حزمت گر کشند

۱۷- مفهوم عرفانی عبارت «آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیچ و تاب عرفانی اسلامی، آدم چه کاره بود؟!» در کدام گزینه آمده است؟

میان عاشقان عرفان نکوتر

(۱) طریق دین حق پنهان نکوتر

نصیب خویشن مردانه بردار

(۲) اگر هستی در این میدان تو در کار

بر همه خلق جهان سلطان بود

(۳) هر که مست عالم عرفان بود

لطفی کن و آن حجاب بردار

(۴) چون هستی تو حجاب راه است

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر از کدام بیت دریافت می شود؟

«خدمت حق کن به هر مقام که باشی / خدمت مخلوق افتخار ندارد»

با دهان خشک مردن بر لب دریا خوش است

(۱) با کمال احتیاج از خلق استغنا خوش است

من از همواری این خلق ناهموار می ترسم

(۲) خطر در آب زیر کاه بیش از بحر می باشد

به تسیح و سجاده و دلق نیست

(۳) طریقت به جز خدمت خلق نیست

بپوش چشم خود از عیب خلق و عربان باش

(۴) کدام جامه به از پرده‌پوشی خلق است

۱۹- کدام گزینه با عبارت «فریاد را فقط در شعرش می شد جست» قرابت مفهومی ندارد؟

ز حرفهای جگرسوز، جان سوخته را

(۱) توان چو آهوی مشکین به بوی مشک شناخت

دشمن و دوست بدانند قیاس از سخنم

(۲) خود گرفتم که نگویم که مرا واقعه‌ای است

توان شناخت ز سوزی که در سخن باشد

(۳) بیان شوق چه حاجت که سوز آتش دل

که شرم این سخنم خون ز چهره بیرون داد

(۴) ز دودمان اصیلم همین گواهیم بس

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد

(۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس

که اهل عشق بود سرّ عشق را محرم

(۲) حدیث دوست به رندان بگویی نی به ملک

هر که این زنار دارد در حرم نامحرم است

(۳) تا سر مویی تعلق هست، محرومی به جاست

از نکته‌های خاص مکن پیش عام بحث

(۴) با زاهد فسرده مگو شرح سرّ عشق

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن ١ و ٣

عربی، زبان قرآن ٣
الذین و التّدین
درس ١
صفحة ٩ تا صفحه ١١
عربی، زبان قرآن ١
مطّرُ السَّنَنِ
التَّعَايِشُ السَّلَمِيُّ
درس ٣ تا پایان درس ٤
صفحة ٤٦ تا صفحه ٤٣

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبُ لِلْجَوابِ عَنِ التَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨)

﴿هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ...﴾:

- (١) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابرند ...
 (٢) آنان که می‌آموزند و آنان که نمی‌آموزند برابر نیستند ...
 (٣) کسانی را که بدانند با کسانی که ناگاهند برابر نمی‌دانند ...
 (٤) آیا آن‌هایی که دانا هستند با آن‌هایی که ندانند مساوی‌اند ...

٢٢- «أَ لَا تُصِدِّقُ أَنْ يَسْبِحَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ أَسْمَاكًا مِنْ أَعْمَاقِ الْبَحْرِ إِلَى السَّمَاءِ؟!»: آیا ...

(١) نمی‌پذیری گردبادهای تندي ماهی‌های را از عمق دریاها به آسمان می‌برد؟!

(٢) باور نمی‌کنی که گردبادی به شدت ماهیان را از اعماق دریا به آسمان بکشد؟!

(٣) باور نمی‌کنی یک گردباد شدید ماهی‌های را از اعماق دریاها به آسمان بکشد؟!

(٤) راست نمی‌پنداري که گردباد تندي ماهیان را از ژرفای دریا به آسمان می‌کشد؟!

٢٣- «حَقَائِبُ السَّيَاحِ جَاهِزَةٌ لِتَفْتِيْشِ بَسِيْطٍ يَفْعَلُهُ شُرُطِيُّ الْجَمَارَكَ فِي صَالَةِ تَفْتِيْشِ الْمَطَارِ!»:

(١) کیف‌های گردشگران آماده شده است تا اینکه پلیس گمرک در سالن فرودگاه بازرگانی ساده‌ای را انجام دهد!

(٢) چمدان جهانگردان جهت یک بازرگانی ساده حاضر شده تا پلیس گمرک در سالن بازرگانی فرودگاه آن را انجام بدهد!

(٣) چمدان‌های گردشگران برای بازرگانی ساده‌ای که پلیس گمرک آن را در سالن بازرگانی فرودگاه انجام می‌دهد، آماده است!

(٤) جهانگردان کیف‌ها را حاضر کرده‌اند برای اینکه مأمور گمرکات در سالن بازرگانی فرودگاه ایشان را کاملاً بازرگانی می‌کنند!

٢٤- «لِيْتْ هُوَلَاءُ النِّسَاءِ تَخَلَّصَنَ مِنْ أَفْكَارٍ تَمْنَعُهُنَّ عَنِ الْوَصْولِ إِلَى الْغَایِيَاتِ!»:

(١) کاش این زنان از افکاری که آنان را از دستیابی به هدف‌های خود باز می‌دارد، رهایی می‌یافتنند!

(٢) کاش این زن‌ها از افکاری که آن‌ها را از رسیدن به اهداف باز می‌داشت، رهایی می‌یافتنند!

(٣) کاش این زن‌ها نجات یافته بودند از افکاری که مانع رسیدن آن‌ها به اهداف می‌شود!

(٤) کاش این زنان رهایی یابند از افکاری که آنان را از رسیدن به اهداف باز می‌دارد!

٢٥- «لَمْ تَكُنْ لَبْضُ الْطَّلَابِ طَرِيقَةً لِتَلْعُمِ الدُّرُوسِ، فَتَكَلَّمُوا مَعَ الْمُسْتَشَارِ الْعَلِيِّيِّ وَ تَعَرَّفُوا عَلَى طَرِيقَةٍ جَدِيدَةٍ»:

(١) برخی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها ندارند، پس با مشاور آموزشی سخن می‌گویند و راه‌هایی جدید و سودمند را می‌شناسند!

(٢) برخی دانش‌آموزان روشی برای یادگرفتن دروس نداشته‌اند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردن و با راه‌هایی تازه و سودبخش آشنا شدند!

(٣) بعضی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها نداشتند، پس آن‌ها با مشاور تحصیلی سخن گفتند تا با راه‌هایی جدید و منفعت‌بخش آشنا شوند!

(٤) بعضی دانش‌آموزان روش یادگرفتن دروس را بلد نبودند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردن و روش‌های جدید و سودمندی را به آنان معرفی کرد!

٢٦- عین الخطأ:

- ١) قالت المعلمة: ما عبادة الصنم إلا الضلال في الحياة!: معلم گفت: پرستش بت، جز گمراهی در زندگی نیست!
- ٢) كانت هذه الأمطار الليلية سبب تشكيل هذه الظاهرة في المحيط الأطلسي!: این باران‌های شبانه سبب تشکیل این پدیده در اقیانوس اطلس بود!
- ٣) كنت أعرف معلماً يضع نظارته على عينيه وينظر إلى طلابه بغضب شديد!: معلمی را می‌شناختم که عینکش را بر چشمش قرار می‌داد و به دانش‌آموزانش با خشم شدید نگاه می‌کرد!
- ٤) كسر جميع الأصنام في المعبد إلا الصنم الكبير فقالوا: حرقوه!: جز بت بزرگ همه بتها در معبد شکسته شدند، پس گفتند: او را بسوزانیدا!

٢٧- عین الصحيح:

- ١) أُمرنا ألا نسب معبدات المشركين!: امر شدیم که خدایان مشرک را دشنام ندهیم!
- ٢) إنقطع رجائي عن الآخرين و الله رجائي!: دیگران امیدم را قطع کردن و خداوند امیدم است!
- ٣) ليت هاتين ما تهامتنا أشاء تدریس معلمتهما!: کاش این دو در هنگام تدریس معلم پچ نکنند!
- ٤) أيها النّيَام! إنتِهوا فإنَّ الموت قریب جدًا!: ای خفتگان بیدار شوید چرا که مرگ بسیار نزدیک است!

٢٨- «مزدوران کسانی هستند که برای پراکنده ساختن مسلمانان همواره تلاش می‌کنند»:

- ١) العمال الذين يجتهدون لتفريق المسلمين دائمًا!
- ٢) العلماء الذين يحاولون لتفريق المسلمين دائمًا!
- ٣) العلماء من يجتهدون لتفريق المسلمين دائمًا!
- ٤) العمال من حاولوا لتفريق المسلمين الدائمي!

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

هناك أنواع كثيرة من الأحجار **الكريمة** تشاهد بألوان مختلفة وأشكال عديدة، منها العقيق والفيروزج والياقوت! يقال إن لكل منها فوائد ولكن كثير من الناس يستفيدونها لأجل الزينة والجمال، كما تراها في الخواتم أو بعض النقوش. تختلف هذه الأحجار من حيث الظروف التي تقع فيها أو العناصر التي تدخل في تكوينها، تؤثر الأخيرة في ظاهرة الألوان المختلفة أكثر من غيرها. بعض هذه الأحجار يوجد قريباً من سطح الأرض كالياقوت وبعضها في أعماق كثيرة.

يمكن أن نرى الأحجار في السوق وهي غيرطبيعية كالياقوت الاصطناعي لأن الحجر الأصلي نادر الوجود في الطبيعة ويستخرج في أفريقيا وآسيا وأستراليا أكثر من أي مكان آخر!

٢٩- عین الصحيح عن معنی «الكريمة» في السطر الأول من النص:

- ١) الجميلة ٢) الثمينة ٣) النقلة ٤) السخية

٣٠- عین الصحيح:

- ١) هناك ثلاثة أنواع من الأحجار الكريمة!
- ٢) لا تشاهد الأحجار الكريمة الطبيعية في الأسواق!
- ٣) إن توجد الحجارة قريباً من سطح الأرض فهي ليست غالية!
- ٤) من الصعب الحصول على الأحجار الأصلية كالياقوت وغيره!

٣١- عين الخطأ حسب النص :

- ١) يمكن أن نجد الياقوت في أكثر أماكن الأرض و فاراتها!
٢) الظروف أكثر تأثيراً في إيجاد الألوان الجميلة في الحجارة!
٣) هناك عوامل تؤثر في استخدام الأحجار الكريمة سوى الجمال!
٤) بعض الناس يستفيدون من الأحجار الإصطناعية للجمال و التزيين!

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣) ■

٣٢- «تؤثّر»:

- ١) مضارع - لغائب - حروفه الأصلية : ت ث ر
٢) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مضيه: أثُر و مصدره: تأثُر
٣) للمخاطب - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثالثي)
٤) فعل - له حرف زائد واحد (= مزيد ثالثي) و مصدره: تأثير، على وزن: تَفعيل

٣٣- «يستخرج»:

- ١) فعل - للجمع المذكر الغائب - حروفه الأصلية : خ ر ج
٢) لغائب - له ثلاثة حروف زائدة و مصدره على وزن: استفعال
٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثالثي)
٤) فعل مضارع - للمفرد المذكر - مضيه: استخرج و مصدره: تخرُج

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠) ■

٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) الإعصار ريح شديدة تتنقل من مكان إلى مكان آخر!
٢) أرسلوا فريقاً للتعرُف على الأسماك المنتشرة على الأرض!
٣) يحتقل الإيرانيون بالتوروز أول يوم من أيام السنة الشمسية!
٤) ﴿فَقُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلّهِ فَإِنْتَرِوْلَ إِنَّمَا مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾

٣٥- عين الخطأ للفراغين: «بدأ المعلمون : هذا التلميذ مجتهد لكنه رسب في الامتحان ف !».

- ١) يتكلّمون - لنساعده
٢) يتهمّسوا - أحضروه
٣) يتاجون - لا يتخرّج
٤) يتحدىون - لا تتركوه

٣٦- عين العبارة التي فيها مصدر واحد:

١) هل عندك اقتراح لتقديمنا الدراسي؟!

٢) المهرجان احتفال عام لمناسبة جميلة!

٣) للألوان تأثير علينا حسب اعتقاد العلماء!

٤) الأم تساعد الأولاد في انتخاب الملابس المناسبة لسنهم!

٣٧- عين حرف (النون) ليس من الحروف الأصلية للفعل:

١) الحرارة تنتشر في المادة الغازية بسرعة أكثر!

٢) مع الأسف إنهم البناء القديم بعد الأعاصير!

٣) القائد يأمر المسلمين و ينصحهم لأداء واجباتهم!

٤) إن الله سيخرج الذين آمنوا من الظلمات إلى النور!

٣٨- عين عبارة لا يوجد فيها معنى التشبيه:

١) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمه!

٢) نتكلّم الذلافيں باستخدام أصوات معينة كأنها مِن الطيور!

٣) إن المُمرضات يُقاتلن فيروس كرونا مثل مجاهدين يُقاتلون الأعداء!

٤) إنما الزرافة تنام في اليوم الواحد أقل من ثلاثين دقيقة و على ثلات مراحل!

٣٩- عين ما فيه وقوع الفعل حتمي:

١) لعل المُذنب يتوب عن ذنبه طول حياته!

٢) ليت العداوة تنتهي و توضع الصدقة موضعها!

٣) قال المعلم: ان الاجتهاد يوصل الإنسان إلى قمة التقدّم!

٤) ان جرّت المجرى مرات عديدة فسوف تنزل عليك التدامة!

٤٠- عين الخطأ في تعين نوع «لا»:

١) إجتهدوا كثيراً حتى لا تقشلوا في الحصول على غایاتكم: ناهية!

٢) كنت نادمة على فعل أخي لا بأس: نافية للجنس!

٣) إلهي عاملنا بفضلك، لا ثعاملنا بعدلك: ناهية!

٤) سكتنا لما فهمنا أنك لا تفعل شيئاً: نافية!

۱۵ دقیقه

هستی بخش
یگانه بی همتا
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه ۲ تا صفحه ۲۶

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

دین و زندگی ۳

۴۱- در حدیث شریف علوی «ما رأیت شيئاً آلا و رأیت الله قبله و بعده و مَعْنَه» منظور از «معه» چیست؟

(۱) همه اشیا پدیده‌هایی هستند که قبل نبوده‌اند پس حتماً علی آن‌ها را به وجود آورده است و به خالق خود پی می‌برند.

(۲) وقتی شيء بعد از مدتی از بین رفت، می‌دانیم که تنها خداست که خالق موت و حیات است پس در فنای شيء نیز خدا را می‌یابیم.

(۳) ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی می‌بریم و ماهیت و صفات خدا را می‌توانیم بشناسیم.

(۴) شيء سرتاسر نیاز و فقر در حال حاضر وجود دارد و بقای آن مرهون خداست.

۴۲- اعتقاد به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین چه زمانی موجب شرک است و کدام آیه بیانگر شرک است؟

(۱) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلَّ اللَّهُ خَالِقُ كُلُّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(۲) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِنِي أُولَيَاءَ لَا يَمْلُكُونَ لِأَنفُسِهِمْ»

(۳) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِنِي أُولَيَاءَ لَا يَمْلُكُونَ لِأَنفُسِهِمْ»

(۴) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلَّ اللَّهُ خَالِقُ كُلُّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

۴۳- بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی/ ناید از وی صفت آب‌دهی» کدام مفهوم را در ذهن متبار می‌سازد و با کدام بیت هم راستا می‌باشد؟

(۱) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «به صحرابنگرم صحراتوبینم/ به دریابنگرم دریاتوبینم»

(۲) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «به صحرابنگرم صحراتوبینم/ به دریابنگرم دریاتوبینم»

/ به دریابنگرم دریاتوبینم»

(۳) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما/

تو وجود مطلقی، فانی‌نما»

(۴) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما/ تو وجود مطلقی، فانی‌نما»

۴۴- در کلام مولی المحدثین علی (ع)، کفایت افتخار و عزت برای آن حضرت، به ترتیب در گرو چیست؟

(۱) خالقیت خدا - ولایت خدا

(۲) ولایت خدا - خالقیت خدا

(۳) بندگی خدا - ربویت خدا

(۴) ربویت خدا - بندگی خدا

(۱) خالقیت خدا - ولایت خدا

(۲) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در دل و قلب انسان

(۳) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در اعمال انسان

(۴) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در اعمال انسان

۴۶- رابطه ذهن انسان با موارد زیر، به ترتیب چگونه است و با توجه به کلام پیامبر اکرم (ص) پی بردن به وجود خداوند به عنوان آفریدگار

جهان، چگونه امری است؟

- خط نامحدود

- کهکشان‌های دور

(۱) محیط آن است. به آن احاطه دارد. - ممکن

(۲) محیط آن نیست. - محیط آن است. - ممکن

(۳) محیط آن نیست. به آن احاطه دارد. - ناممکن

(۴) محیط آن است - محیط آن است. - ناممکن

۴۷- در ک سخن علوي «ما رایت شیئا الا و رایت الله ...» مستلزم چیست و جوانان و نوجوانان در چه صورتی لذت چنین در کی را خواهند چشید؟

(۱) معرفی عمیق و والا- دائم التّفکر بودن

(۲) معرفی عمیق و والا- پاکی و صفائ قلب

(۳) در ک بیشتر فقر و نیاز- دائم التّفکر بودن

(۴) در ک بیشتر فقر و نیاز- پاکی و صفائ قلب

۴۸- التّزان و اقرار به جمله مقدس «لا اله الا الله» به ترتیب چه آثاری را در زندگی فرد مسلمان بر جای می‌گذارد؟

(۱) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۲) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- قرارگرفتن در زمرة برادران و خواهران دینی

(۳) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۴) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- قرارگرفتن در زمرة برادران و خواهران دینی

۴۹- پیام «خداوند تنها مرجع رفع نیازه است که همه از او قصد و طلب می‌کنند» از دقت در کدام عبارت شریفه دریافت می‌گردد؟

(۱) «ولم يكن له كفواً أحد»

(۲) «قل هو الله أحد»

(۳) «أَنْ يَلِدْ وَلَمْ يُوَلَّ»

۵۰- از آیه شریفه «فَلْ من رب السماوات و الارضي ۖ قُلَّ اللَّهُ ...» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

(۱) خداوند از مشرکان در ولایت و روبیت و عبودیت، انتظار پاسخ‌دهی ندارد، خودش پاسخ پرسش را می‌دهد.

(۲) از آن جا که بتپرستان، گرفتار شرک در خالقیت هستند، مرتكب شرک در مالکیت نیز خواهند بود.

(۳) هر کس توانایی سرپرستی دیگران را نداشته باشد، نمی‌تواند اختیار سود و زیان آن‌ها را به عهده بگیرد.

(۴) هر کس اختیار سود و زیان خود را داشته باشد، حق تصرف و تغییر و تدبیر و پرورش موجودات را دارد.

پنجهای به روشنایی

آنده روش

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحه ۳۶ تا صفحه ۶۰

دین و زندگی ۱

۵۱- مطابق با آیات سوره مبارکه «طففین» فلسفه و چرایی انکار معاد کدام است؟

۱) کفران و ناسپاسی نسبت به نعمات دنیا

۲) اصرار ورزیدن بر گناهان صغیره و کبیره

۳) متجاوز و گناهکار بودن

۴) گناه در حال ترس روزمره از دادگاه قیامت

۵۲- از حدیث نبوی «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

۱) اعتقاد به معاد همواره قرین طلوعی برای جسم و تن انسان و غروبی درخشان‌تر برای روح است.

۲) انسان برای نابودی و فنا خلق نشده است، بلکه برای بقا آفریده شده و با مرگ تنها جسم او از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شود.

۳) با اعتقاد به معاد، پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه، زندگی را فرا می‌گیرد.

۴) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا بوده و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود.

۵۳- آنان که «وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند» کدام دیدگاه را درباره زندگی دنیا دارند و خداوند در قرآن این دیدگاه را چگونه توصیف می‌کند؟

۱) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۲) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

۳) «مَا هَيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمَوْتُ وَ نَحْيَا» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۴) «مَا هَيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمَوْتُ وَ نَحْيَا» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

۵۴- کدام عامل سبب می‌شود که در معتقدان معاد، شجاعت به مرحله عالی خود برسد و در بیان امام حسین (ع) خطاب به یارانش، دنیا به چه چیزی همانند شده است؟

۱) انگیزه کار و فعالیت - خواب کوتاه و گذرا

۲) انگیزه کار و فعالیت - ساحل سختی‌ها و زندان

۳) نهراسیدن از مرگ - ساحل سختی‌ها و زندان

۴) نهراسیدن از مرگ - خواب کوتاه و گذرا

۵۵- هر یک از موارد «فرو رفتن در هوس‌ها» و «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» ویژگی کدام دسته است؟

۱) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.

۲) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۳) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.

۴) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۵۶- ترجمه آیات شریفه ۷۸ و ۷۹ سوره یس: «و برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود ...» اشاره به کدام دسته از استدلال‌های اثبات معاد دارد و در انتهای آیه به کدام صفت خداوند تأکید شده است؟

- (۱) امکان معاد - دانا
(۲) ضرورت معاد - توانا
(۳) ضرورت معاد - توانا

۵۷- قرآن کریم کدام دسته از افراد را به مطالعه جریان همیشگی مرگ و زندگی در طبیعت دعوت می‌کند و خداوند کدام عامل را در زنده کردن زمین پس از مرگ آن، مؤثر معرفی می‌نماید؟

- (۱) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - فرستادن بادها و برانگیختن ابرها
(۲) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - فرستادن بادها و برانگیختن ابرها
(۳) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - رویش بذر در خاک
(۴) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - رویش بذر در خاک

۵۸- کدام آیه شریفه به انسان هشدار می‌دهد که اسیر موهاب الهی در این جهان نباشد بلکه امیر بر آن‌ها گردد و هرگز ارزش‌های اصیل وجود خود را با آن‌ها معاوضه نکند؟

- (۱) «الناس نیامَ فإذا ماتوا إِنْتَهُوا»
(۲) «مَنْ آمنَ بِاللهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا...»
(۳) «وَ مَا هَذِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ...»
(۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا تَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ...»

۵۹- حق مسلم انسان‌ها در دست‌یابی به استحقاق‌های خود لازمه کدام صفت الهی است و این موضوع از دقت در پیام کدام آیه شریفه تحقق می‌یابد؟

- (۱) عدل الهی - «فَحَسِبْتَمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبْثًا»
(۲) عدل الهی - «إِنَّمَا نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفَجَارِ»
(۳) حکمت الهی - «فَحَسِبْتَمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبْثًا»
(۴) حکمت الهی - «إِنَّمَا نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفَجَارِ»

۶۰- با معان نظر به آیه شریفه «الله لا اله الا هو لَيَجْمَعُنَّكُمُ الى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...» چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟

- (۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلْمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
(۲) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ»
(۳) «إِنَّهُمْ أَلَا يَظْنُونَ»
(۴) «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللهِ حَدِيثًا»

زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوالات های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه**زبان انگلیسی ۳**
Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۳۰

زبان انگلیسی ۱

Saving Nature

درس ۱

صفحه ۲۹ تا صفحه ۴۱

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- The team ...continue to be successful in future years because some positive steps
... by the coaches to attract talent from all over the world recently.

- 1) is going to - have been taken
- 2) will - have been taken
- 3) is going to - have taken
- 4) will - have taken

62- A: Sam's just lost his job and is looking for a new one.

B: Why... from his job? Did he do something wrong?

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) did he fire | 2) was he fired |
| 3) has he fired | 4) is he being fired |

63- Despite the common belief that they don't hurt humans, hundreds of people ... killed by lions in Tanzania since 1990.

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) have been | 2) has |
| 3) have | 4) has been |

64- Another reason to ... your furniture to charity is that you will be able to get a tax break for your contribution.

- | | |
|-----------|------------|
| 1) found | 2) respect |
| 3) donate | 4) feed |

65- Organizing several workshops in two days was a big challenge for our university, but fortunately everything went according to

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) schedule | 2) pressure |
| 3) power | 4) success |

66- After years of movement from one city to another, father decided to stay in this small city, claiming that he had found out that he had a lot in ... with the people living here.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) nature | 2) society |
| 3) common | 4) relative |

67- San Francisco was shaken by a severe earthquake which, together with the fire that followed, almost completely ... the city.

- | | |
|--------------|------------|
| 1) destroyed | 2) enjoyed |
| 3) protected | 4) saved |

68- He lives on the street and sells the most ... drawings at shows and art openings around the city.

- | | |
|--------------|------------|
| 1) amazing | 2) injured |
| 3) voluntary | 4) careful |

69- But, unlike your mom and dad, your English teacher probably doesn't love you ... and will punish you for your behavior.

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) surprisingly | 2) politely |
| 3) suddenly | 4) unconditionally |

70- Because the report contained ... grammatical mistakes and misspellings, the editor did not accept it.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) ancient | 2) countable |
| 3) ashamed | 4) countless |

71- A: You are always thinking about how to repay him for what he's done to you.

B: You're right. But unfortunately, I'm not a kind of person to ... and forget.

- 1) forgive
 - 2) remember
 - 3) reply
 - 4) dedicate

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.

Sometimes, we think our parents get in the way of our happiness and many of us have experienced rebelling against them at some point, especially when we were still ... (72).... . However, we should not forget that they ... (73) ... to protect us from possible harms. Here are some tips helping you behave more appropriately towards your parents.

Do not be shy of expressing your gratitude as they ... (74) ... to be loved and honored. Your hugs and kisses show how grateful you are ... (75) ... having them. You definitely disagree with some of the decisions which ... (76) ... by your parents. Try telling your thoughts, but if they do not accept your argument, respect their decision.

- 72- 1) teenagers 2) conditions 3) emotions 4) humans
73- 1) will be 2) going 3) will 4) are going
74- 1) describe 2) experience 3) deserve 4) experiment
75- 1) for 2) at 3) of 4) in
76- 1) make 2) are made 3) made 4) is made

PART C: Reading Comprehension

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

The day after Thanksgiving is the start of the holiday shopping season. Thanksgiving is always on a Thursday, so the day after is Friday. This day has come to be known as “Black Friday”. It has been the busiest shopping day of the year since 2005. The name “Black Friday” was first used in Philadelphia (United States) in the 1950s. The police called this day Black Friday because of the heavy traffic it drew.

Most stores offer great deals on Black Friday. They open their doors in the early hours of the morning. They try to attract shoppers with big discounts. Some items, like TVs, are much cheaper than usual. Stores may even lose money on these items. They hope that shoppers will buy gifts for other people while they are in the store.

Black Friday is a great time to go shopping. The problem is that there are not enough low-priced items to go around. These items are in great demand, so people may line up hours before a store opens. They may be hoping to get a low price on a TV or laptop, but not everyone who wants one will get one. Some people will leave with disappointment.

The situation can be stressful. Some Black Friday events have been violent. Some workers have even been hurt by large crowds. Fights have broken out over toys or people cutting in line. However, most Black Friday events are safe and fun. Still, if you plan on going, expect large crowds and a bit of shoving.

77- Which of the following is NOT supported by the passage?

- 1) Black Friday is always the day after Thanksgiving.
- 2) Black Friday is a national holiday.
- 3) Black Friday is the busiest shopping day of the year.
- 4) Black Friday is the start of the holiday shopping season.

78- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) Where does the name Black Friday come from?
- 2) Why did the shopkeepers try to change the name of Black Friday?
- 3) What time do stores close on Black Friday?
- 4) Why is Black Friday something that can be found everywhere?

79- What is the author's goal in writing the last paragraph?

- 1) To emphasize that, although Black Friday can be stressful, it can also be safe and fun
- 2) To show that Black Friday is the least stressful time of the year
- 3) To ask readers not to leave the house during Black Friday to save money on this day
- 4) To inform readers about all of the best shopping places during Black Friday

80- Which of the following would be the best title for this passage?

- 1) Black Friday: Stories from the United States
- 2) Black Friday: Why Should You Go This Year?
- 3) Black Friday: The Negative Points You Should Know
- 4) Black Friday: A Chance to Save Money on the Big Day



آزمون ۲ آبان ماه ۹۹

اختصاصی دوازدهم تجربی

نام درس	نوع باسخ گویی
زمین‌شناسی	اجباری
ریاضی ۳ و پایه مرتبط	اجباری
ریاضی ۱	اجباری
زمین‌شناسی ۳	اجباری
زمین‌شناسی ۱	اجباری
زمین‌شناسی ۱ - سوال‌های آشنا	اجباری
فیزیک ۳	اجباری
فیزیک ۱	انتخابی
فیزیک ۱ - سوال‌های آشنا	انتخابی
فیزیک ۲	انتخابی
فیزیک ۲ - سوال‌های آشنا	انتخابی
شیمی ۳	اجباری
شیمی ۱	انتخابی
شیمی ۲	انتخابی
جمع کل	
۱۴۰	

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی

ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رضا توکلی - علی حاجیان - سهیل حسن خانپور - علی اصغر شرفی - عزیزالله علی اصغری - حمید علیزاده - ایمان کاظمی - اکبر کلامکی - محمد جواد محسنی

زمین‌شناسی

عباس آرايش - علیرضا آروین - رضا آرین منش - امیر رضا جشانی پور - علی جوهري - سجاد خادم‌نژاد - محمد رضا داشمندی - حمید راهواره - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - رضا صدرزاده سروش صفا - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهدی علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمد‌نشتایی - امیرحسین میرزاچی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

عبدالرضا امینی نسب - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - مینم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - علیرضا سلیمانی - علیرضا گونه محمد صادق مام‌سیده - حسن ناصحی - علی ونکی فراهانی

شیمی

عین‌الله ابوالفتحی - محمد اسدی - قادر باخاری - جعفر پازوکی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - موسی خبایر علیمحمدی - حمید ذبیحی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی رضا سلیمانی - جواد سوری لکی - جهان شاهی بیگانی - میلان شیخ‌الاسلامی - حسن عیسی زاده - محمد پارسا فراهانی - هادی میهانی - محمد رضا میر قائمی - محمد نکو - سید حمیم هاشمی دهکردی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئلندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف پور	آرین فلاخ اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی اصغر شرفی	علی اصغر شرفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی فروزان - مهدی نیک‌زاد	فرزانه دانایی
زمین‌شناسی	محمد‌مهندی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	محمد‌حسین مؤمن‌زاده - محمد‌مأین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین مرادی	نیلوفر مرادی	سروش محمدی - محمد‌مأین عمودی‌نژاد	آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سپهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	مبینا شرافتی‌پور - محمد‌رضا یوسفی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهراءالسادات غیاثی

عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصور‌خاکی

اختصاصی: آرین فلاخ اسدی - عمومی: معصومه شاعری

مدیرگروه: فاطمه رسولی نسب

مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فریبا رئوفی

زهرا ناجیک

حمید محمدی

مدیر گروه

مسئول دفترچه آرمون

مسئلندسازی و مطابقت مصوبات

صفحه آرا

ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۷۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal ۲ @zistkanoon مراجعه کنید.



وقت بیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منابع معدنی، زیربنای قمدن و توسعه

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰

۸۱- چگونه می‌توان به وجود حرکت ورقه‌های سنگ‌کره در یک منطقه پی‌برد؟

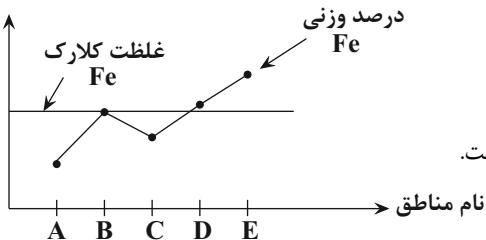
۱) مقایسه ترکیب شیمیایی عناصر در مناطق مختلف پوسته زمین

۲) بررسی توزیع و ترکیب شیمیایی عناصر در سنگ‌های مناطق مختلف

۳) مقایسه غلظت عناصر در سنگ و خاک‌های یک منطقه با مقادیر غلظت میانگین کلارک

۴) پیداکردن غلظت کلارک در سنگ‌ها و خاک‌های مناطق مختلف

۸۲- سیلیکات‌ها کانی‌هایی هستند که در ترکیب خود بودن بیان

۱) SiO_4^{4-} دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.۲) SiO_4^{4-} دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.۳) نتایج حاصل از اندازه‌گیری درصد وزنی Fe در سنگ‌های مناطق مختلف در نمودار زیر ارائه شده است. با توجه به نمودار کدام گزینه صحیح تر است؟

۱) به مناطق A و D کانسار می‌گویند.

۲) این کانه در مناطق D و E به صورت آزاد یافت می‌شود.

۳) آهن در منطقه C دارای بی‌هنجاری منفی بوده و استخراج آن مقرن به صرفه است.

۴) در منطقه E ممکن است مغنتیت و کانی‌های باطله استخراج شود.

۸۴- کدام شرایط، برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ مسکوویت لازم است؟

۱) مذاب حاوی آب و مواد فرآر در حد فاصل دو لایه رسوبی تزریق شده باشد.

۲) مذاب تشکیل شده را، مقدار متناسبی سیلیکات آلومینیوم و پتاسیم هماره کند.

۳) مذاب باقی‌مانده پس از تبلور بخش اعظم ماغما، آب و مواد فرآر فراوان داشته باشد.

۴) آب‌های بسیار داغ حاوی یون‌های فلزی در بین شکاف‌های سنگ‌ها تزریق شده باشد.

۸۵- اولین مرحله از اکتشاف منابع معدنی توسط کدام‌یک از موارد زیر صورت می‌گیرد؟

۱) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی

۲) تعیین عیار و کیفیت ماده معدنی

۳) حفاری توسط دستگاه‌های پیشرفته

۴) بررسی میکروسکوپی و تجزیه شیمیایی

۸۶- کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه‌آرایی نداشته باشد؟

۱) گالن

۲) مس

۳) آلومنیم

۴) کریزوبریل

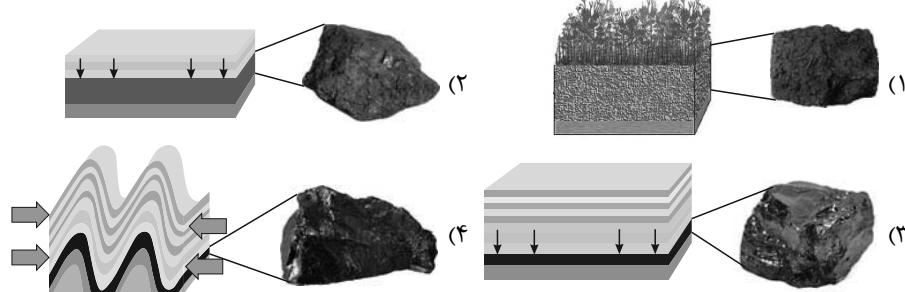
۸۷- معروف‌ترین به رنگ مشاهده می‌شود.

۱) گارنت - سبز تیره

۲) کرندوم - سبز

۳) سیلیکات بریلیم - سبز

۸۸- با توجه به شکل‌های زیر، در کدام نوع از زغال‌سنگ‌ها درصد اکسیژن و هیدروژن بیشتر است؟



۸۹- کدام گروه از کانی‌ها/عناصر زیر از کانسنگ‌های یکسانی تشکیل می‌شوند؟

۱) زمرد - طلا

۲) زمرد - سرب

۳) مولبیدن - کروم

۴) نیکل - مسکوویت

۹۰- کدام گزینه تعریف درستی از مهاجرت اولیه نفت را بیان می‌کند؟

۱) حرکت نفت، گاز و آب از سنگ مادر به سنگ مخزن

۲) به دام افتادن نفت، گاز و آب در داخل سنگ مخزن

۳) جدایش آب، نفت و گاز در داخل سنگ‌های مادر و نفوذپذیر



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

تابع

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۳ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶ و ۶۵ تا ۷۰

۹۱- تابع $f(n) = n^2 - 5n + 6$ مفروض است. اگر دامنه آن $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ باشد، بُرد تابع f چند عضو دارد؟

۲ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۹۲- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای را که تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & -1 < x \leq 2 \\ -3 & -4 \leq x \leq -1 \\ \sqrt{-x} & -9 \leq x < -4 \end{cases}$ در آن صعودی باشد به صورت $[a, b]$ نشان دهیم، $a - b$ کدام است؟

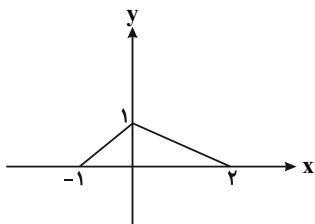
کدام است؟

۱۱ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۹۳- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $y = f(x)$ است. مساحت محدود به نمودار تابع $(y = 2f(\frac{x}{3}))$ و محور x ها کدام است؟

۱ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۹ (۴)

۹۴- اگر رابطه $f(x) = \begin{cases} a - \sqrt{x+y} & x \geq 2 \\ |x-3| - 2 & x \leq 2 \end{cases}$ یک تابع باشد، حاصل $f(9)$ کدام است؟

-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۹۵- اگر x و $f(x) = x^2 - x$ و $g(x) = 2x + 1$ باشد، آن‌گاه معادله $5 = (fog)(x)$ چند ریشه دارد؟

۴ (۴)

۳ صفر

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۶- نمودار تابع $f(x) = |x+1|-2$ و خط $m = y = m$ چهار نقطه برخورد دارند. مجموعه تمام مقادیر m کدام بازه است؟

(۰, ۲) (۴)

(-۳, ۱) (۳)

(۰, ۱) (۲)

(۱, ۲) (۱)

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.



۹۷- اگر $f(x) = [x] + [-x]$ باشد، مجموع جواب‌های معادله $2x^3 - x - 1 = f(x)$ کدام است؟

$$\frac{-1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

۲) صفر

۱) ۱

۹۸- تابع همانی $f(x)$ و خطی $g(x)$ به شکلی مفروض هستند که $g(x)$ از مبدأ مختصات نگذرد. اگر (x) تابع $h(x) = \frac{f+g}{f-g}$

خطی باشد، آن‌گاه عرض از مبدأ تابع $h(x)$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$-1 \quad (3)$$

۱) ۲

۱) صفر

۹۹- تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها قرینه کرده و سپس ۲ واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم. نمودار حاصل در کدام

فاصله بالای خط $x = y$ قرار می‌گیرد؟

$$(-\infty, 2) \quad (4)$$

$$[0, 2] \quad (3)$$

۱) ۲

۱) (-∞, 1)

۱۰۰- اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sqrt{2x-1}$ ، آنگاه دامنه تعریف تابع $(gof)(x)$ شامل چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۵ است؟

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۱) ۲

۱) صفر

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

معادله، نامعادله، تعیین علامت

ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴

۱- حداقل و حداکثر دمای منطقه‌ای در طول روز ۴۱ و ۵۹ درجه فارنهایت (F) است. اگر رابطه بین درجه فارنهایت و کلوین (K)

به صورت $F = \frac{9}{5}(K - 273) + 32$ باشد، دمای این منطقه در روز برحسب کلوین در چه بازه‌ای است؟

$$[278, 288] \quad (4)$$

$$[273, 288] \quad (3)$$

$$[273, 293] \quad (2)$$

$$[278, 293] \quad (1)$$

۱۰۱- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{x^2 + x} = x - 1$ کدام است؟

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۱) ۲

۱) صفر

۱۰۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-1} < \frac{3}{x^2+x-2}$ کدام است؟

$$(-2, 1) \quad (2)$$

$$(-3, -2) \quad (1)$$

$$(-2, +\infty) \quad (4)$$

$$(-\infty, -3) \cup (1, +\infty) \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



۴- در آزمون‌های هفتگی که هر هفته یک آزمون ۵ نمره‌ای برگزار می‌شود، مجموع نمرات ابراهیم تا انتهای هفته ششم، ۱۴ واحد است. اگر از شروع هفته هفتم، ابراهیم در تمام آزمون‌ها نمره ۴ کسب کند، در هفته چندم به میانگین نمره ۳ (از ابتدای هفته اول) می‌رسد؟

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

$$1-05 \text{ -مجموعه جواب نامعادله } \frac{a+b}{2} \text{ است، حاصل } \frac{|x-1|}{2} - x \geq 3 \text{ کدام است؟}$$

-۱ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

$$1-06 \text{ -معادله } 2x^2 - x = \sqrt{2x^2 - x} \text{ چند جواب دارد؟}$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$1-07 \text{ -اگر مجموعه جواب نامعادله } \frac{(x-1)(x-2)^2}{x^2+x-3} \leq 0 \text{ به صورت } \{c, a\} \cup [1, b) \cup (-\infty, a) \text{ باشد، حاصل } abc \text{ کدام است؟}$$

-۳ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

-۶ (۱)

۱-۰۸-نمایش هندسی مجموعه مقادیر x به صورت زیر است. کمترین مقدار عبارت $|2x - 14| / 2x$ کدام است؟



۴ (۰) صفر

۴ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

$$1-09 \text{ -به ازای چه مقادیری از } m \text{، معادله } \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x}} = m \text{، جواب دامنه خود جواب دارد؟}$$

[۰, +\infty) (۴)

[۰, ۱) (۳)

(۱, +\infty) (۲)

[-۱, ۱) (۱)

$$1-10 \text{ -اگر جواب نامعادله } \frac{x+b}{2ax-3} > 0 \text{ به صورت } (-1, 5) \text{ باشد، حاصل } ab \text{ کدام است؟}$$

\frac{-15}{2} (۴)

\frac{15}{2} (۳)

-۵ (۲)

\frac{3}{10} (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۰

۱۱۱ - کدام یک از مراحل همانندسازی دنا (DNA) در یک یاخته یوکاریوت سالم و فعال، بدون کمک آنزیم انجام می‌شود؟

- (۱) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو باز آلی مکمل
- (۲) جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA)
- (۳) تکفسفاته شدن نوکلئوتیدهای آزاد
- (۴) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر

۱۱۲ - در ساختار هر رشتهٔ پلی‌پیتیدی قطعاً

- (۱) هر آمینواسید با گروه آمین خود وارد پیوند پیتیدی می‌شود.
- (۲) گروه R آمینواسیدها در پیوند پیتیدی شرکت نمی‌کند.
- (۳) به تعداد پیوندهای پیتیدی موجود، آمینواسید دیده می‌شود.
- (۴) همهٔ انواع آمینواسیدها حضور دارند.

۱۱۳ - کدام گزینه، تعریف بهتری از کوآنزیم را ارائه داده است؟

- (۱) یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها که به آنزیم‌ها برای فعالیت آن‌ها کمک می‌کنند.
- (۲) یون‌های فلزی مانند آهن و مس که به آنزیم‌ها برای فعالیت آن‌ها کمک می‌کنند.
- (۳) مواد آلی مثل ویتامین‌ها که به آنزیم‌ها برای فعالیت آن‌ها کمک می‌کنند.
- (۴) هر نوع مولکولی که به آنزیم‌ها برای فعالیت آن‌ها کمک می‌کند.

۱۱۴ - گروهی از کوآنزیم‌های بدن انسان،

- (۱) در جایگاه فعال خود، دارای انواع پیش‌ماده هستند.
- (۲) با صرف انرژی وارد یاخته‌های ریزپریزدار می‌شوند.
- (۳) برای تجزیه ماده حساس به نور بخلاف ساخت آن در گیرنده‌های مخروطی، مورد نیاز هستند.
- (۴) هنگام تأثیر هورمون پاراتیروئیدی، از ماده زمینه‌ای استخوان آزاد می‌شوند.

۱۱۵ - کدام گزینه دربارهٔ ساختار حاوی اولین تاخورده‌گی ایجاد شده در رشتهٔ پلی‌پیتیدی یک پروتئین خاص درست است؟

- (۱) همانند ساختار اول پروتئین‌ها، مبنای تشکیل ساختار پروتئینی بالاتر می‌باشد.
- (۲) هریک از زنجیره‌ها تاخورده‌گی پیدا کرده و شکل خاصی پیدا خواهند کرد.
- (۳) پیوند هیدروژنی در ایجاد ساختار و پیوند یونی در تثبیت آن نقش دارد.
- (۴) آرایش زنجیره‌های پروتئینی در این ساختار انجام می‌شود.

۱۱۶ - چند مورد دربارهٔ ساختار هر مولکول دنا قطعاً درست است؟

- (الف) در هر زنجیرهٔ آن تعداد بازهای آدنین با تیمین برابر است.
- (ب) درون ساختار واحدهای تکرارشونده آنها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- (ج) گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.
- (د) بازهای آلی تک‌حلقه‌ای از طریق حلقة٦ کربنی خود به قند دئوکسی ریبوز متصل می‌شوند.
- (۱) ۴ صفر ۳ ۳ ۲ ۲ ۱

۱۱۷ - کدام گزینه، در مورد گروهی از مولکول‌های زیستی که ساختار بیشتر هورمون‌ها را می‌سازند، نادرست است؟

- (۱) نوعی از این مولکول‌ها، یون‌های سدیم و پاتسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند.
- (۲) متوجه‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.
- (۳) انقباض ماهیچه‌ها، ناشی از حرکت لغزشی دو نوع از این مولکول‌ها روی یکدیگر است.
- (۴) با وجود انواعی از این مولکول‌ها در موجودات زنده، بیشتر واکنش‌های انجام‌شدنی قابل انجام می‌شوند.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کافال [@zistkanoon](http://zistkanoon.ir) مراجعه کنید.



۱۱۸ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همواره کاتالیزورهای زیستی فعال بدن انسان»
الف) درون یاخته‌های زنده تولید می‌شوند.

ب) موجب حفظ بقای هر یاخته بدن می‌شوند.

ج) تنها در درون یا بیرون یاخته قرار دارند و فعالیت می‌کنند.

د) نوع، تعداد و ترتیب قرارگیری آمینواسیدها در تشکیل ساختار آنها مؤثر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار پروتئینی که به طور برگشت‌پذیر به چهار مولکول اکسیژن متصل می‌شود، هر رشته پلی‌پیتیدی»

۱) اول - با ایجاد پیوندهای پیتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌گیرد.

۲) دوم - به صورت ساختار مارپیچ یا ساختار صفحه‌ای است.

۳) سوم - با تشکیل پیوندهای مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ثابت می‌شود.

۴) چهارم - نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارد.

۱۲۰ - چند مورد در رابطه با آنزیمی که مارپیچ دناهای موجود در هسته یاخته پوششی زنده و فعال انسان را باز می‌کند، نادرست است؟

الف) نخستین آنزیمی است که بر روی کروموزوم‌ها اثر می‌گذارد تا همانندسازی بتواند شروع شود.

ب) مهم‌ترین نقش را در جلوگیری از بروز جهش حین همانندسازی مولکول دنا بر عهده دارد.

ج) توانایی شکستن پیوندهای اشتراکی موجود در بین بازهای آلی دو رشته مقابله هم را دارد.

د) قادر توانایی شکستن پیوندهای فسفودیاستر موجود در رشته دنای در حال ساخت می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱ - در مورد پیوندهایی که در ساختار سوم پروتئین‌ها ممکن است دیده شوند، کدام مورد نادرست است؟

۱) گروهی می‌توانند در پایداری ماده و رائحتی یاخته‌ها، دارای نقش باشند.

۲) باعث ایجاد ثبات نسبی در ساختار پروتئین کلارن می‌شوند.

۳) گروهی از پیوندها همانند پیوند موجود بین گروه فسفات با قند در رنای ناقل می‌توانند اشتراکی باشند.

۴) باعث نزدیک شدن گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز موجود در ساختار هم می‌شود.

۱۲۲ - هر بخشی از ساختار آمینواسید که به کربن مرکزی متصل است و به طور حتم

۱) در تشکیل پیوند پیتیدی شرکت می‌کند - در دومین ساختار پروتئین، توانایی تشکیل نوعی پیوند غیر اشتراکی را دارد.

۲) تنها در آخرین آمینواسید زنجیره پلی‌پیتیدی دیده می‌شود - در ایجاد ویژگی‌های آمینواسید کاملاً بی‌نقش است.

۳) ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید را ایجاد می‌کند - در ساختار سوم پروتئین‌ها، برهم‌کش‌های آب‌گریز تشکیل می‌دهد.

۴) تنها در نخستین آمینواسید زنجیره پلی‌پیتیدی دیده می‌شود - دارای کربنی متصل به اکسیژن است.

۱۲۳ - کدام گزینه در مورد عاملی که امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش داده و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

۱) وجود آهن، مس و یا مواد آلی برای فعالیت آن‌ها قطعاً ضروری است.

۲) در صورت کاهش دما، ممکن است به طور قابل برگشت غیرفعال شوند.

۳) به طور غیراختصاصی بر روی یک یا چند ماده مؤثر هستند.

۴) به علت حساسیت بالا، همواره در pH حدود ۴/۷، به طور بهینه فعالیت می‌کنند.

۱۲۴ - کدام گزینه از نتایج پژوهش‌های ویلکینز و فرانکلین در مورد مولکول‌های دنا قابل برداشت است؟

۱) دنا عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات است.

۲) دنا قطعاً حالت مارپیچی دو رشته‌ای دارد.

۳) ابعاد مولکول‌های دنا قابل تشخیص است.

۴) دنا مولکولی پایدار و دارای ثبات است.



۱۲۵ - کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) در همه نوکلئیک اسیدهای خطی، در مقابل نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین، نوکلئوتید واجد باز آلی تیمین قرار دارد.
- (۲) همه نوکلئیک اسیدهای موجود در هسته یاخته‌های یوکاریوتوی، از قوانین چارگاف تبعیت می‌کنند.
- (۳) همه نوکلئیک اسیدهای متصل به هیستون‌ها، دارای رشته‌هایی با دو انتهای متفاوت هستند.
- (۴) همه نوکلئوتیدهای فاقد باز آلی یوراسیل، در ساختار مولکول‌های دنا شرکت می‌کنند.

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

«وجه آزمایش‌های گرفیت و ایوری این است که»

الف) تمایز - در آزمایش‌های گرفیت برخلاف ایوری انتقال ماده وراثتی انجام شد.

ب) تشابه - هر دو برای انجام بخشی از مراحل آزمایش، مولکول دنا را با نوعی کاتالیزور زیستی تخریب کردند.

ج) تمایز - در آزمایش‌های ایوری برخلاف گرفیت ساختارهای لبیبیدی، تخریب شدند.

د) تشابه - در هر دو انتقال صفت، در حضور باکتری بدون پوشینه زنده رخ داد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷ - به طور معمول، در یاخته‌هایی که دنای اصلی متصل به غشای یاخته

(۱) دارند، تمامی محتویات زنی یاخته تنها در یک مولکول دنای حلقوی قرار گرفته است.

(۲) ندارند، بسته به مراحل رشد و نمو تعداد محل‌های اتصال هلیکاز به دنا می‌تواند تغییر کند.

(۳) دارند، پیش از شروع فعالیت هلیکاز، آنزیم‌هایی موجب جدا شدن هیستون از مولکول دنا می‌شوند.

(۴) ندارند، نقطه آغاز همانندسازی دنای اصلی به طور معمول در مقابل نقطه پایان همانندسازی قرار دارد.

۱۲۸ - هر پروتئین به طور قطع

(۱) که ساختاری تاخورده و متصل به هم دارد - با تغییر یک آمینواسید، ساختار آن به شدت تغییر می‌کند.

(۲) دارای پیوند اشتراکی بین گروه کربوکسیل و آمین - در ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی است.

(۳) دارای پیوند بین گروه کربوکسیل و آمین در ساختار خود - تنها دارای شکل صفحه‌ای یا مارپیچی در ساختار دوم است.

(۴) دارای پیوند یونی در ساختار خود - از پیش از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

۱۲۹ - کدام گزینه درباره هر واحد تکرارشونده موجود در ساختار ماده وراثتی اصلی در جانداران مختلف صادق است؟

(۱) در ساختار خود دارای پیوند اشتراکی بین قند پنج کربنی و حلقة شش ضلعی باز آلی می‌باشد.

(۲) در ساختار آن، گروه فسفات به طور مستقیم به کربن موجود در حلقة آلی مولکول قند متصل است.

(۳) در طی ایجاد پیوند اشتراکی با نوکلئوتید مجاور، گروه هیدروکسیل خود را از دست می‌دهد.

(۴) بین حلقة شش ضلعی باز آلی و نوکلئوتید مکمل در رشتة مقابل پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.

۱۳۰ - کدام گزینه درباره نتایج پژوهش‌های واسون و کریک به طور حتم به درستی بیان شده است؟

(۱) در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا، دو حلقة آلی نیتروژن دار یافت می‌شود.

(۲) در هر پیوند فسفودی استر، گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به گروه فسفات نوکلئوتید موجود در زنجیره متصل می‌شود.

(۳) در صورت جدا شدن دو رشتة دنا از یکدیگر در بعضی نقاط، پایداری آن‌ها بهشدت دستخوش تغییر می‌شود.

(۴) پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازها، دو رشتة دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد و اختصاصی تشکیل می‌شوند.

وقت پیشنهادی (کل زیست پایه): ۲۵ دقیقه

تبادلات گازی + گردش مواد در بدن

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۳۹ تا ۷۰

۱۳۱ - در بی‌مهرگان خشکی‌زی، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند. کدام عبارت، در ارتباط با همه این ساختارها درست است؟

(۱) اکسیژن موجود در هوا را به مویرگها وارد می‌کنند.

(۲) در درون همه انشعابات خود مایعی جهت تسهیل تبادلات گازی دارند.

(۳) انشعابات آن‌ها در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

(۴) گازهای تنفسی را از طریق انتشار مبادله می‌کنند.



۱۳۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« فقط بعضی از جانوران دارای تنفس دارند که »

(۱) پوستی، ساختارهای هوداری - که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

(۲) آبششی، بر جستنگی‌های پوستی کوچک و پراکنده‌ای - در انتشار گازهای تنفسی از سطح بدن مؤثرند.

(۳) ششی، سازوکارهایی - باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.

(۴) نایدیسی، در هر یک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبادلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

۱۳۳ - کدام گزینه در رابطه با فرایندهای تهوية ششی، صحیح است؟

(۱) هنگام ثبت حجم هوای جاری بازدمی، ماهیچه دیافراگم در حال مسطح شدن است.

(۲) برای ثبت هوای ذخیره دمی، غلظت یون کلسیم در سیتوپلاسم ماهیچه بین دندانهای خارجی افزایش می‌یابد.

(۳) هنگام ثبت هوای ذخیره بازدمی، ایجاد سیناپس تحریکی توسط اعصاب خودمختار با ماهیچه شکمی لازم است.

(۴) هنگام ثبت هوای جاری دمی، جریان خون سیاهرگ‌ها به سمت قفسه سینه تسهیل نمی‌شود.

۱۳۴ - هر رگ خونی دارای ماهیچه در مسیر گردش خون انسان که، به طور حتم

(۱) خون را به شبکه مویرگی وارد می‌کند - نوعی رگ با حفره درونی کوچکتر نسبت به رگ خارج‌کننده خون از آن شبکه مویرگی است.

(۲) در ابتداء و یا در بخشی از آن، دریچه‌ای قابل مشاهده می‌باشد - حداقل میزان سرعت جریان خون درون آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۳) مهم‌ترین نقش را در تنظیم میزان جریان خون وارد شده به شبکه‌های مویرگی بر عهده دارند - در ایجاد نبض مهمترین نقش را دارند.

(۴) در غیاب خون، امکان بسته شدن آن‌ها وجود دارد - در قسمت‌های عمقی به میزان کمتری نسبت به قسمت‌های سطحی دیده می‌شوند.

۱۳۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« بخش‌های هادی و مبادله‌ای دستگاه تنفس انسانی سالم و بالغ، از نظر داشتن، به یکدیگر شباهت و از نظر داشتن با یکدیگر تفاوت دارند. »

(۱) قابلیت تنظیم مقدار هوای خروجی از شش‌ها - توانایی ترشح عامل سطح فعال

(۲) توانایی مبارزه با میکروب‌های هوای تنفسی - بافت پیوندی غضروفی

(۳) بافت پوششی مژک‌دار - توانایی تبادل هوای جاری با مویرگ‌ها

(۴) توانایی ذخیره هوای مرده - حلقه‌های غضروفی C شکل

زیست‌شناسی بدن انسان

۱۳۶ - کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد یاخته‌های نوع اول موجود در دیواره حبابک‌ها در یک انسان سالم و بالغ درست است؟

(۱) نسبت به سایر یاخته‌های دیواره حبابک ظاهری متفاوت دارند.

(۲) دارای خاصیت بیگانه‌خواری هستند.

(۳) هسته آن‌ها به حاشیه یاخته رانده شده است.

۱۳۷ - کدام گزینه، در رابطه با دستگاه لنفی در انسان صحیح است؟

(۱) مجرای لنفی چپ به نوعی از رگ‌های خونی تخلیه می‌شود که با داشتن حفره داخلی گسترده، مقدار زیادی خون حمل می‌کند.

(۲) نوعی ساختار لنفی که محل تولید و تجمع لنفوسيت‌ها است، به طور قطع نمی‌تواند در مجاورت روده باریک دیده شود.

(۳) هر انداز لنفی که بالاتر از دیافراگم است، به طور مستقیم در قسمت پشتی استخوان جناغ واقع می‌باشد.

(۴) مویرگ‌های لنفی همانند مویرگ‌های خونی ماهیچه‌ها، در دیواره خود دارای منفذ بین یاخته‌ای هستند.

۱۳۸ - هر رگ خونی از بدن انسان که در ساختار خود دریچه لانه کبوتری

(۱) ندارد، در برش عرضی بیشتر به صورت گرد دیده می‌شود.

(۲) دارد، خون را تحت تأثیر فشار مکشی قفسه سینه در هنگام بازدم به بالا می‌راند.

(۳) ندارد، لایه میانی آن ضخامت بیشتری نسبت به لایه خارجی دارد.

(۴) دارد، در دو لایه اصلی از دیواره آن، رشته‌های کشسان قبل مشاهده هستند.

۱۳۹ - کدام گزینه درست است؟

(۱) بافت شش‌ها مستقیماً با دندنهای و ماهیچه‌های بین دندنهای در تماس هستند.

(۲) بیشتر حجم شش‌ها متعلق به بخش مبادله‌ای بوده و عامل ایجاد ساختار اسفنج‌گونه است.

(۳) نوعی پرده ماهیچه‌ای در زیر شش‌ها قرار دارد که در حالت استراحت به شکل مسطح در می‌آید.

(۴) هر کیسه حبابکی توسط شبکه‌ای از مویرگ‌ها و هر حبابک توسط یک مویرگ احاطه شده است.



۱۴۰ - به طور معمول در یک فرد سالم، چند مورد در پی انجام فعالیت ورزشی افزایش خواهد یافت؟

الف) تحریکات گره ضربان ساز برای ایجاد تکانه‌هایی مؤثر در چرخه ضربان قلب

ب) تحریک گروهی از گیرنده‌های شیمیایی واقع در سرخرگ آئورت

ج) ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن در ماهیچه‌های در حال فعالیت

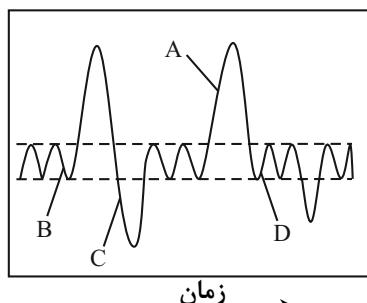
د) میزان مجموعه مایعات و مواد وارد شده به رگ‌های لنفی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۴۱ - حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام مقابل، در یک فرد سالم و بالغ، ماهیچه بوده است.

۱) A - بین‌دنهای خارجی مانند ماهیچه گردنی در حال استراحت

۲) B - دیافراگم مانند ماهیچه بین‌دنهای داخلی در حال انقباض

۳) C - شکمی برخلاف ماهیچه بین‌دنهای خارجی در حال انقباض

۴) D - گردنی برخلاف ماهیچه بین‌دنه ای داخلی در حال استراحت

۱۴۲ - کربن‌دی‌اکسید با تأثیر بر یاخته‌های دیواره برشی رگ‌ها، باعث افزایش میزان جریان خون در آن‌ها می‌شود. چند مورد، درباره همه این رگ‌ها صحیح است؟

الف) مقاومت آن‌ها در مقابل جریان خون، تحت تأثیر کلسیم، افزایش می‌باید.

ب) در ابتدای خود، دریچه‌ای جهت یک طرفه کردن جریان خون دارند.

ج) در دیواره خود دارای یک لایه بافت پوششی سنگفرشی هستند.

د) قطر آن‌ها براساس نیاز بافت به مواد مغذی تغییر می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۳ - کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با قلب انسان سالم و بالغ، درست است؟

۱) دریچه‌ای از قلب که با خون روشن در تماس است و صدای گنگ و طولانی قلب مربوط به بسته شدن آن می‌باشد، بزرگترین دریچه قلب است.

۲) گره شروع‌کننده تکانه‌های قلبی بزرگ‌تر از گره دیگر قلب است و در پشت دیواره دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد.

۳) رگ‌هایی که خون‌رسانی ماهیچه‌های قلب را انجام می‌دهند، از منفذ موجود در جلوترین سرخرگ خارج شده از قلب خونگیری می‌کنند.

۴) سرخرگ خارج شده از بطن چپ بعد از خروج از قلب از روی سرخرگ ششی راست عبور کرده و از پشت قلب به سمت پایین خم می‌شود.

۱۴۴ - هنگامی که دهلیز چپ کمترین فشار خون را دارد، نمی‌توان گفت که

۱) فشار خون بطن‌ها به علت ارسال پیام از گره دوم رو به افزایش است.

۲) قلب در حال استراحت بوده و دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.

۳) هیچ‌گونه فعالیت الکتریکی در گره سینوسی - دهلیزی مشاهده نمی‌شود.

۴) فشار خون آئورت نسبت به ۰/۱ ثانیه قبل، بدون تغییر می‌باشد.

۱۴۵ - با توجه به منحنی دمنگاره در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت حجمی که پس از یک حجمی که تبدیل گازها را در فاصله

بین دو تنفس ممکن می‌سازد، بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب

۱) بازدم عمیق، سبب باز ماندن حبابک‌ها می‌شود، همانند - می‌شود.

۲) دم عادی، در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند، برخلاف - می‌شود.

۳) دم معمولی، با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود، همانند - نمی‌شود.

۴) بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، برخلاف - نمی‌شود.

۱۴۶ - در حد فاصل صدای دوم قلب تا صدای اول چه تعداد از موارد زیر رخ می‌دهد؟

الف) هیچ‌کدام از گره‌های قلب تحریک نمی‌شوند.

ب) خون سیاهرگ‌ها وارد قلب می‌گردد و در حفره دهلیزها جمع می‌شود.

ج) خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود و حجم خون بطن‌ها در حال افزایش است.

د) خون وارد سرخرگ‌ها می‌شود و فشار سرخرگ‌ها در حال افزایش است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۴۷ - بخشی از بدن انسان که دارای مویرگ‌های است، ممکن نیست در نقش داشته باشد.

- (۱) پیوسته - تولید هورمون مؤثر بر افزایش ترشح بیکرینات پانکراس
- (۲) منفذدار - ترشح پیک‌های شیمیایی در دستگاه عصبی مرکزی
- (۳) ناپیوسته - دفع کلسترول و مخلوط کردن آن با مواد مختلف
- (۴) منفذدار - افزایش میزان تولید گوچه‌های قرمز در مغز استخوان

۱۴۸ - در بدن انسان، مرکز تنفس در ساقه مغز می‌تواند

- (۱) بالاترین - با ارسال پیام مهاری به عضلات بین‌دندنه‌ای، به ورود هوا به حبابک‌ها خاتمه دهد.
- (۲) پایین‌ترین - با دریافت پیام از ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌های خارج شش، دم را متوقف کند.
- (۳) بالاترین - با دریافت پیام از گیرنده‌هایی در خارج از مغز، مرکز دیگر تنفس را تنظیم کند.
- (۴) پایین‌ترین - تحت تأثیر افزایش نوعی مولکول درون خون، سرعت تولید پیام را افزایش دهد.

۱۴۹ - در دستگاه تنفسی انسان، مجاری تنفسی وجود دارند که در دیواره خود دارای گیرنده‌های حساس به کشیدگی بیش از حد ماهیچه‌های صاف دیواره خود هستند. کدام گزینه تنها در مورد گروهی از این مجاری تنفسی صادق است؟

- (۱) با کمک غضروف‌هایی، دهانه مجرای خود را همیشه باز نگه می‌دارند.
- (۲) با کمک یاخته‌های مژک‌دار، مواد به دام افتاده در سطح خود را به قسمت قبلی می‌رانند.
- (۳) توسط گروهی از یاخته‌های دیواره خود عامل کاهنده کشش سطحی مایعات را ترشح می‌کنند.
- (۴) به طور کامل درون قفسه سینه قرار داشته و توسط استخوان‌های بخش محوری اسکلت بدن محافظت می‌شوند.

۱۵۰ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اولین است.»

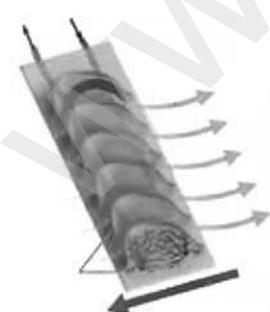
- الف) مجرای تنفسی در شش‌ها که قادر غضروف است، نایزک
- ب) نایزکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایزک مبادله‌ای
- ج) انشعب نایزک در بخش هادی دستگاه تنفسی، دارای مژک
- د) لایه نای از سمت داخل بعد از مخاط، قادر غده ترشحی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سؤال‌های آشنا

تبادلات گازی + گردش مواد در بدن

۱۵۱ - نوعی جانور، دارای بخش نشان داده شده در دستگاه تنفس خود است. کدام گزینه در ارتباط با آن صحیح است؟



- (۱) خارهای آبششی از ورود مواد غذایی به شکاف آبششی جانور جلوگیری می‌کند.
- (۲) در کمان‌های آبششی خود رگ‌هایی از یک نوع اما میزان اکسیژن متفاوت دارد.
- (۳) جهت جریان خون تنها در طول رشته آبششی، به صورت یک طرفه است.
- (۴) جهت جریان خون و آب در همه بخش‌های رشته‌های آبششی یکسان است.

۱۵۲ - در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و کربن دی‌اکسید به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست است؟

- (۱) بعضی از مولکول‌های درشت موجود در بدن، در فضای خارج یاخته‌ای آبکافت (هیدرولیز) می‌شوند.
- (۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- (۳) مویرگ‌ها در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی دارند.
- (۴) خشکی‌زی و مهره‌دار است.



۱۵۴ - در رابطه با روش‌های تبادلات گازی، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در کرم خاکی همانند قورباغه، شبکه مویرگی زیرپوستی در ارتباط با تبادل گازها نقش دارد.
- ۲) در صدپایان همانند ستاره دریابی، بر جستگی‌های کوچک پوستی در تبادل گازها نقش دارد.
- ۳) در سازوکار پمپ فشار مثبت برخلاف سازوکار فشار منفی، جریان پیوسته هوا در مجاورت سطح تنفسی برقرار نمی‌شود.
- ۴) در ماهیان بالغ برخلاف نوزاد دوزیستان، در آبسش سیاهرگ ورودی خون تیره و سرخرگ خروجی خون روش دارد.

۱۵۴ - با فرض این که عاملی مانع از اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین شود، می‌توان انتظار داشت.....

- ۱) در بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای اختلال ایجاد شود.

۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه شود.

۳) میزان تبدیل دی‌اکسید کربن تولیدی در بافت به بی‌کربنات افزایش می‌یابد.

۴) ظرفیت حمل کربن دی‌اکسید به صورت محلول در خوناب کاهش یابد.

۱۵۵ - در دیواره حبابک انسان، یاخته‌های نوع اول یاخته‌های نوع دوم

- ۱) همانند - به یاخته‌های بافت پوششی تعلق دارند.

۲) همانند - در همه بخش‌ها دارای غشای پایه مشترک با مویرگ‌اند.

۳) برخلاف - با ترشح عامل سطح فعال، باز شدن حبابک‌ها را تسهیل می‌کنند.

۴) برخلاف - در نابودی ذرات گرد و غبار موجود در هوای تنفسی نقش دارند.

۱۵۶ - یاخته‌های ماهیچه قلبی که برای تحریک طبیعی قلب انسان سالم و بالغ اختصاصی عمل می‌کنند.....

- ۱) بیشترین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی را تشکیل می‌دهند.

۲) به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها، تنها در بین شبکه‌های دادی قلب گسترش شده‌اند.

۳) قادرند جریان الکتریکی را در سراسر قلب انسان به سرعت گسترش دهند.

۴) با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط ندارند و فقط با یکدیگر ارتباط دارند.

۱۵۷ - پریکارد

۱) برخلاف پیراشامه به بافت ماهیچه‌ای قلب چسبیده است.

۲) همانند اپی‌کارد دارای بافت پوششی از نوع چربی است.

۳) برخلاف درون‌شامه دارای بافت پوششی سنگفرشی است.

۱۵۸ - طی چرخه ضربان قلب، هر بخش از بافت گرهی در زمانی خاص تحریک می‌شود. با توجه به منحنی ECG زیر، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) A: شروع تولید پیام الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز قلب انسان سالم

ب) B: انتشار پیام الکتریکی توسط همه یاخته‌های موجود در دهلیزها

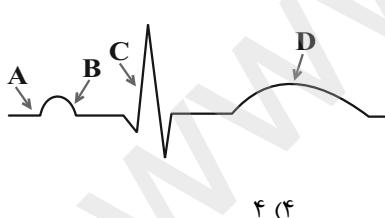
ج) C: شروع تحریک گره دهلیزی - بطئی و استراحت دهلیزها

د) D: شروع استراحت تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب

۱)

۲)

۳)



۱۵۹ - در انسان، عدم می‌تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد.

۱) ورود پروتئین‌های درشت به کپسول بومن

۲) سلامت دیواره گلومرول‌های کلیه

۳) دفع نمک و آب از بدن

۴) ورود لف به رگ‌های لنفي

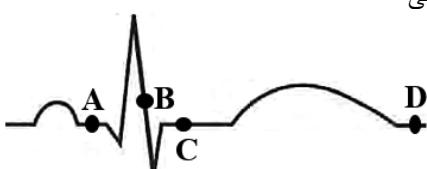
۱۶۰ - با توجه به منحنی مقابله، کدام عبارت درست است؟

۱) در نقطه C برخلاف B، صدای طولانی تر و بمتر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

۲) در نقطه D همانند A، یاخته‌های مخطط و منشعب بطئی در حالت استراحت می‌باشند.

۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از یاخته‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.

۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطئ‌ها منتشر می‌شود.

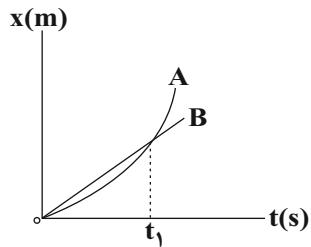




وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حرکت بر خط راست

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۵

۱۶۱ - با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده برای دو متحرک A و B چند مورد از موارد زیر در بازه زمانی ۰ تا t_1 ثانیه صحیح است؟

۴ (۴)

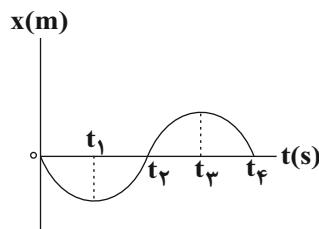
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(الف) $\Delta x_A = \Delta x_B$ (جایه‌جایی)(ب) $l_A = l_B$ (مسافت)(ج) $|\bar{v}_{av,A}| = |\bar{v}_{av,B}|$ (سرعت متوسط)(د) $s_{av,A} = s_{av,B}$ (تندی متوسط)

۱۶۲ - نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی، بودارهای سرعت



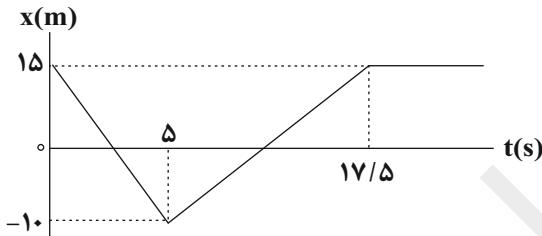
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۳ - نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه



۱ (۱)

۲ (۲)

۰ / ۵ (۳)

۴ (۴)

۱۶۴ - سرعت متوسط متحرکی در ۴ ثانیه اول حرکت $\frac{m}{s}$ و در ۶ ثانیه بعدی، $\frac{m}{s}$ است. سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول

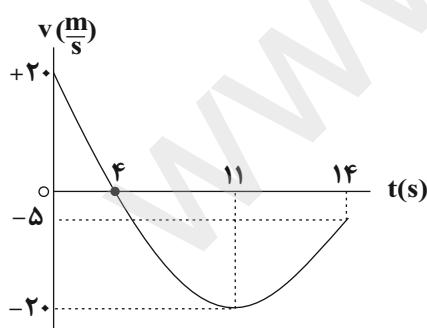
حرکت چند متر بر ثانیه است؟

-۵ (۴)

۵ (۳)

-۲ (۲)

۱ (۱)



۱۰ (۴)

۸ / ۱۱ (۳)

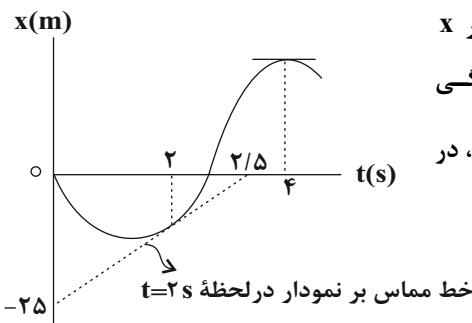
۱۱ / ۸ (۲)

۱ / ۱۰ (۱)

۱۶۵ - نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. بزرگی شتاب متوسط در بازه زمانی که متحرک در جهت مثبت محور x ها حرکت می‌کند برابر بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی است که متحرک در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند؟

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon ۲ مراجعه کنید.



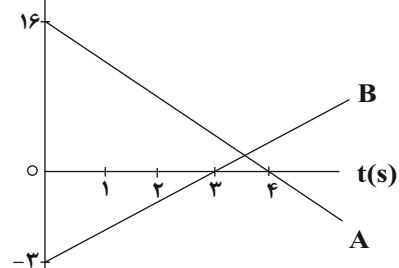
۱۶۶ - شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x حرکت می‌کند. اگر نسبت بزرگی شتاب متوسط در ۲ ثانیه دوم حرکت به بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی $0 \leq t \leq 3/5$ s برابر $\frac{1}{8}$ واحد SI باشد، در لحظه $t = 3/5$ s متحرک در چند متری مبدأ مکان قرار دارد؟

- (۱) ۴۵
(۲) ۵۵
(۳) ۶۵
(۴) ۷۰

۱۶۷ - معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v = t^2 - 10t - 2$ است. اگر در بازه زمانی $0 \leq t \leq 4$ s شتاب متوسط متحرک برابر صفر باشد، سرعت متحرک در لحظه t چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰
(۴) ۲۵

۱۶۸ - نمودار مکان - زمان دو خودروی A و B که بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت هستند، به صورت شکل زیر است. اختلاف زمانی بین دو لحظه‌ای که فاصله دو خودرو از یکدیگر ۴ متر می‌شود، چند ثانیه است؟



- (۱) ۱
(۲) ۱/۶
(۳) ۲
(۴) ۳/۲

۱۶۹ - متحرکی با سرعت ثابت روی محور x در حال حرکت است و در دو ثانیه ششم حرکت خود $6m$ - جابه‌جا می‌شود. اگر متحرک در آغاز این بازه زمانی از مکان $-12m$ بگذرد، معادله مکان - زمان این متحرک در SI کدام است؟

$$x = -3t - 18 \quad (۱) \quad x = -3t + 18 \quad (۲) \quad x = +3t + 24 \quad (۳) \quad x = -3t + 24 \quad (۴)$$

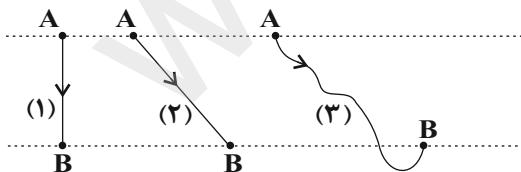
۱۷۰ - قطار A به طول 200 متر و قطار B به طول 300 متر به ترتیب با تندی ثابت $\frac{m}{s} = 40$ و $\frac{m}{s} = 30$ در یک جهت در حال حرکت هستند. پس از لحظه‌ای که انتهای قطار B به اندازه 100 متر جلوتر از ابتدای قطار A قرار دارد، حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا قطار A از قطار B سبقت گرفته و به طور کامل از آن عبور کند؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۵
(۳) ۵۰
(۴) ۶۰

وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای آشنا): ۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان
فیزیک ۱: صفحه‌های ۲۷ تا ۵۸

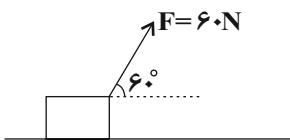
۱۷۱ - شکل زیر، سه وضعیت متفاوت را برای حرکت جسمی که از حال سکون بر روی مسیرهای بدون اصطکاکی شروع به حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از تندی جسم در نقطه B برای هر سه وضعیت را نشان می‌دهد؟



- (۱) $v_{B3} > v_{B2} > v_{B1}$
(۲) $v_{B3} = v_{B2} = v_{B1}$
(۳) $v_{B3} < v_{B2} < v_{B1}$
(۴) $v_{B3} > v_{B2} = v_{B1}$

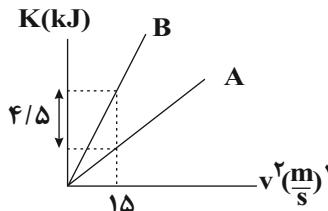


۱۷۲ - فردی جعبه‌ای را با نیرویی به بزرگی $N = 60$ که به صورت زیر اعمال می‌شود، می‌کشد. اگر جعبه با سرعت ثابت $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ روی سطح افقی حرکت کند، اندازه کار نیروی اصطکاک در 20 ثانیه اول حرکت، چند ژول می‌باشد؟



- (۱) ۳۰۰۰
(۲) ۱۰۸۰۰
(۳) ۵۴۰۰
(۴) ۱۵۰۰

۱۷۳ - شکل زیر، نمودار انرژی جنبشی بر حسب مجدور تندي دو خودروی A و B را نشان می‌دهد. اگر جرم یکی از خودروها سه برابر جرم خودروی دیگر باشد، جرم خودروی A چند کیلوگرم است؟



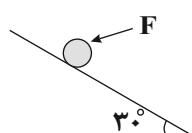
- (۱) ۱۵۰
(۲) ۳۰۰
(۳) ۶۰۰
(۴) ۹۰۰

۱۷۴ - جسمی مطابق شکل زیر، با تندي v از نقطه A عبور می‌کند و با تندي $\frac{1}{5}v$ به نقطه B می‌رسد. چند درصد از انرژی جنبشی جسم در نقطه A ، در مسیر حرکت از A تا B تلف شده است؟



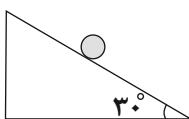
- (۱) ۹۰
(۲) ۴۰
(۳) ۸۰
(۴) ۹۶

۱۷۵ - در شکل زیر، به جسمی به جرم 2 kg که با سرعت ثابت روی سطح شیبداری به سمت پایین حرکت می‌کند، نیروی F مطابق شکل زیر وارد می‌شود. اگر نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت و برابر 2 N باشد، کار نیروی F پس از این که جسم 5 متر روی سطح شیبدار جابه‌جا شود چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



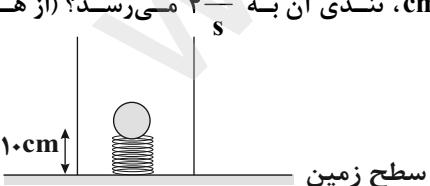
- (۱) ۹۰
(۲) ۶۰
(۳) ۴۰
(۴) -۴۰

۱۷۶ - گلوله‌ای را از ارتفاع h از سطح زمین از روی سطح شیبداری مطابق شکل زیر رها می‌کنیم. 10% انرژی اولیه گلوله در اثر اصطکاک تلف شده و گلوله با سرعت v به پایین سطح شیبدار می‌رسد. اگر این گلوله را با سرعت $2v$ از پایین این سطح شیبدار به طرف بالا پرتاب کنیم، گلوله تا چه ارتفاعی روی سطح بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل



- (۱) ۲h
(۲) ۴h
(۳) $\frac{36}{11}h$
(۴) $\frac{3}{24}h$

۱۷۷ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg روی فنری ساکن قرار دارد و انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این حالت ژول است. اگر جسم را رها کنیم، در چه ارتفاعی از سطح زمین بر حسب cm ، تندي آن به $\frac{4}{3}\text{ m}$ می‌رسد؟ (از هر



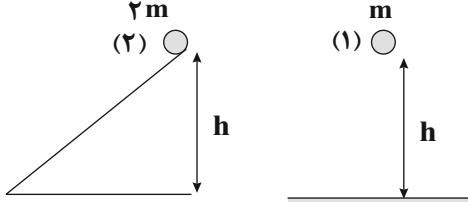
- (۱) ۵۰
(۲) ۶۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۲۰

گونه اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر کنید. ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

محل انجام محاسبات



۱۷۸ - مطابق شکل‌های زیر، دو جسم با جرم‌های m و $2m$ از ارتفاع h و از حال سکون رها می‌شوند. با صرفنظر از اصطکاک و مقاومت‌هوا کدام گزینه درست است؟ (U , K و v به ترتیب انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی جنبشی و تندی جسم است.)



$$\Delta U_1 = \Delta U_2 \quad (1)$$

$$\Delta K_1 = \Delta K_2 \quad (2)$$

$$\Delta v_1 = \Delta v_2 \quad (3)$$

$$|\Delta U_1| = |\Delta U_2| \quad (4)$$

۱۷۹ - متحرکی به جرم m تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم‌راستای F_A و F_B در مبدأ زمان از حال سکون روی سطح افقی بدون اصطکاک شروع به حرکت می‌کند. در لحظه $t = 5\text{s}$ نیروی F_B حذف می‌شود. اگر انرژی جنبشی متحرک در پایان ۵ ثانیه اول حرکت 100J و در پایان ۵ ثانیه دوم حرکت 196J باشد همچنین توان متوسط نیروی F_B در ۵ ثانیه اول حرکت ۸ وات باشد، توان متوسط نیروی F_A در ۵ ثانیه اول حرکت چند برابر توان متوسط نیروی F_A در ۵ ثانیه دوم حرکت است؟

$$\frac{5}{8} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (2) \quad \frac{6}{5} \quad (1)$$

۱۸۰ - تلمبهای با بازده 80% و توان ورودی 2kW در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را می‌تواند با تندی ثابت از چاهی به عمق 40m به

$$\text{ارتفاع } 10\text{m} \text{ از سطح زمین بررساند? } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$198 \quad (4) \quad 240 \quad (3) \quad 192 \quad (2) \quad 200 \quad (1)$$

سوال‌های آشنا

کار، انرژی و توان

۱۸۱ - اگر سرعت متحرکی به جرم m به اندازه $\frac{5}{5}\text{m/s}$ افزایش یابد، افزایش انرژی جنبشی آن $\frac{5}{4}$ انرژی جنبشی اولیه می‌شود. اندازه سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

$$15 \quad (3) \quad 10 \quad (2) \quad 6/25 \quad (1)$$

$$20 \quad (4)$$

۱۸۲ - جسمی به جرم 3kg روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی $\bar{F} = 15\bar{i} + 20\bar{j}$ (در SI) به جسم وارد می‌شود و جسم روی محور X ، 10 متر جایه‌جا می‌شود. کار نیروی \bar{F} در این جایه‌جایی چند ژول است؟

$$150 \quad (3) \quad 200 \quad (2) \quad 250 \quad (1)$$

$$90 \quad (4)$$

۱۸۳ - شخصی در طبقه سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه دهم می‌رود. جرم شخص 70kg است و یک کوله‌پشتی به جرم 5kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت 6m را در مدت 2 ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند، در

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \quad \text{این } 2 \text{ ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟}$$

$$4500 \quad (4) \quad 4200 \quad (3) \quad 3900 \quad (2) \quad 1) \text{ صفر}$$

$$4500 \quad (4)$$

$$4200 \quad (3)$$

$$3900 \quad (2)$$

۱۸۴ - جسمی به جرم 2kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه 30° درجه می‌سازد، با سرعت اولیه 5m/s با سطح رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم روی سطح به اندازه 2m بالا می‌رود و سپس به نقطه پرتاب بر می‌گردد. کار نیروی اصطکاک در این

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \quad \text{مسیر رفت و برگشت چند ژول است؟}$$

$$-20 \quad (4) \quad -10 \quad (3) \quad -5 \quad (2) \quad 1) \text{ صفر}$$

$$-20 \quad (4)$$

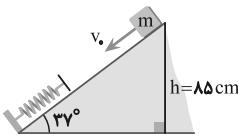
$$-10 \quad (3)$$

$$-5 \quad (2)$$

محل انجام محاسبات



- ۱۸۵ - در شکل مقابل وزنهای به جرم m با سرعت اولیه $v_0 = 4 \frac{m}{s}$ مماس با سطح بدون اصطکاک، رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد $1/8$ برابر انرژی جنبشی اولیه وزنه باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟



۳۵ (۴)

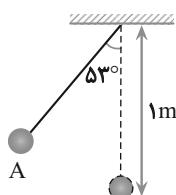
۳۰ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

$$(\sin 37^\circ = 0.6, g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- ۱۸۶ - در شکل مقابل، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با سرعت v از پایین ترین نقطه مسیر می‌گذرد. هنگامی که سرعت گلوله $\frac{\sqrt{2}}{2} v$ می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرفنظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}, \cos 53^\circ = 0.6$)



- (۱) ۶۰
(۲) ۴۵
(۳) ۳۷
(۴) ۳۰

- ۱۸۷ - جسمی به جرم 1 kg با سرعت اولیه $6 \frac{m}{s}$ از پایین سطح شیبداری که با افق زاویه 37° می‌سازد، به طرف بالا پرتاب می‌شود. هنگامی که جسم روی سطح شیبدار 2 متر را رو به بالا طی می‌کند، سرعتش به $\frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در این

$$\text{جا به جایی چند ژول کاهش می‌یابد؟ } (0.6 = \sin 37^\circ \text{ و } g = 10 \frac{m}{s^2})$$

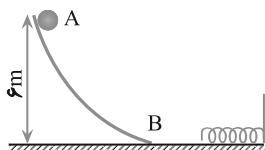
۱۶ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

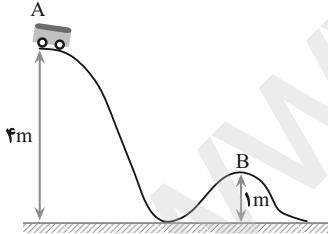
- ۱۸۸ - گلوله‌ای به جرم 20 g از نقطه A رها می‌شود و پس از برخورد به فنری در سطح افقی آن را متراکم می‌کند. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر AB برابر $J = 2J$ و سطح افقی بدون اصطکاک باشد، حداقل انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد



$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- ۸ (۲)
۱۲ (۴)
۱۰ (۳)

- ۱۸۹ - مطابق شکل، اربابی ای به جرم m از نقطه A با تندی 2 متر بر ثانیه می‌گذرد، تندی آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه



$$\text{است؟ (از اصطکاک صرفنظر شود، } g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- ۴ (۱)
۸ (۲)
 $\sqrt{46}$ (۳)

(۴) بستگی به جرم m دارد.

- ۱۹۰ - یک ماشین برای بالا بردن یک جسم ۲ کیلوگرمی از سطح زمین به ارتفاع معین 100 ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم

از این ارتفاع در شرایط خلاه سقوط کند و تندی آن هنگام رسیدن به زمین $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$ باشد، بازده ماشین کدام است؟

۰/۸۵ (۴)

۰/۸ (۳)

۰/۷۵ (۲)

۰/۷ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای آشنا): ۳۰ دقیقه

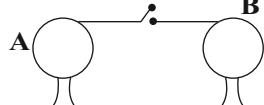
الکتروسیسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

فیزیک ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹

۱۹۱ - اگر انرژی خازنی به ظرفیت $F = 20 \mu\text{F}$ در صد کاهش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر آن $4/5$ ولت تغییر می‌کند. بار نهایی خازن چند میکروکولون می‌شود؟ (ظرفیت خازن ثابت است).

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۸۱۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۴۰۵

۱۹۲ - در شکل زیر، دو کره رسانای مشابه روی پایه عایقی هستند، روی کره A، 5×10^{19} الکترون و روی کره B، به تعداد $1/25 \times 10^{19}$ بار پروتون توزیع شده است. با وصل کلید k، بعد از 0.4 ثانیه شارش بار متوقف می‌شود. شدت جریان متوسط بین دو کره رسانا چند آمپر است؟ ($e = 1/16 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۷۵ (۴) ۲۵

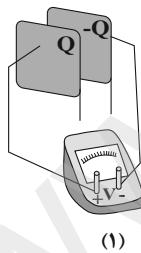
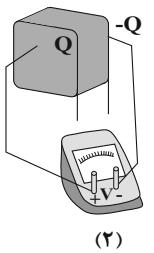
۱۹۳ - خازنی با صفحات دایره‌ای شکل به شعاع r و فاصله صفحات d را توسط یک باتری با ولتاژ V شارژ کرده و سپس از باتری جدا می‌کنیم. می‌خواهیم در این حالت با اعمال تغییراتی در ساختمان این خازن انرژی ذخیره شده در آن را ۴ برابر کنیم. با کدام گزینه به این نتیجه خواهیم رسید؟

- (۱) شعاع صفحات خازن را $\frac{r}{4}$ کنیم. (۲) شعاع صفحات خازن را $4r$ کنیم.
 (۳) فاصله صفحات خازن را $4d$ کنیم. (۴) فاصله صفحات خازن را $\frac{d}{4}$ کنیم.

۱۹۴ - خازنی با دیالکتریک $\kappa = 4$ در اختیار داریم. دیالکتریک را بر می‌داریم. فاصله صفحات خازن را چگونه تغییر دهیم تا ظرفیت آن ثابت بماند؟

- (۱) ۷۵% کاهش یابد. (۲) ۷۵% افزایش یابد. (۳) ۲۵% کاهش یابد. (۴) ۲۵% افزایش یابد.

۱۹۵ - خازن بارداری که بین صفحات آن هوا قرار دارد را مانند شکل (۱) به یک ولتسنج متصل کردایم. سپس مانند شکل (۲) یک دیالکتریک بین صفحات خازن قرار داده‌ایم. کدام گزینه درست است؟



- (۱) بار ذخیره شده روی صفحات خازن در شکل (۱) بیشتر است.
 (۲) عدد ولتسنج در شکل (۱) بیشتر است.
 (۳) بار ذخیره شده روی صفحات خازن در شکل (۲) بیشتر است.
 (۴) عدد ولتسنج در شکل (۲) بیشتر است.

۱۹۶ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) جریان الکتریکی ناشی از بارهای متحرک است و هر بار متحرکی می‌تواند جریان ایجاد کند.

ب) سرعت سوق الکترون‌ها درون رسانا در جهت قراردادی جریان و در سیم‌های مسی از موتبه بزرگی $\frac{m}{s} = 10^{-5}$ یا $\frac{m}{s} = 10^{-4}$ است.

پ) هرچه آمپرساعت یک باتری بیشتر باشد، حداکثر باری که باتری می‌تواند از مدار عبور دهد تا به طور ایمن تخلیه شود، بیشتر است.

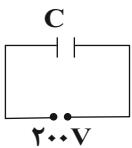
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

محل انجام محاسبات



۱۹۷ - فاصله بین صفحات خازن مدار زیر، 4cm و مساحت هر یک از صفحه‌های آن 80cm^2 و بین صفحات آن هوا قرار دارد. اگر

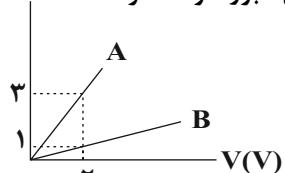
$$\text{در این حالت فاصله صفحات را } \frac{1}{4} \text{ برابر کنیم، بار خازن چند } C \mu\text{ تغییر می‌کند؟} \quad (e_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$$



$$(1) 10^{-3} \quad (2) 7/2 \times 10^{-3} \quad (3) 10/8 \times 10^{-3} \quad (4) 1/8 \times 10^{-3}$$

$$(1) 0/9 \times 10^{-3} \quad (2) 1/8 \times 10^{-3} \quad (3) 0/8 \times 10^{-3}$$

۱۹۸ - نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های A و B مطابق شکل است. در دمای ثابت، اگر در یک اختلاف پتانسیل ثابت V، جریان $9/0$ آمپر از مقاومت A عبور کند، از مقاومت B چه جریانی عبور خواهد کرد؟



$$(1) 0/3 \quad (2) 0/6 \quad (3) 1/2 \quad (4) 2/7$$

۱۹۹ - تعداد $7/2 \times 10^{21}$ الکترون از یک باتری که به سیم رسانایی متصل است، می‌گذرد. بار الکتریکی عبوری از باتری چند

$$(e = 1/16 \times 10^{-19} \text{ C}) \quad (1) 160 \quad (2) 320 \quad (3) 0/16 \quad (4) 0/32$$

۲۰۰ - فلز سیم رسانایی را ذوب کرده و با آن سیم جدیدی درست کرده‌ایم که طول آن ۴ برابر طول سیم اولیه است. مقاومت سیم جدید چند برابر مقاومت سیم قبلی است؟

$$(1) \frac{1}{16} \quad (2) \frac{1}{4} \quad (3) \frac{1}{16} \quad (4) 4$$

سوالاتی ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

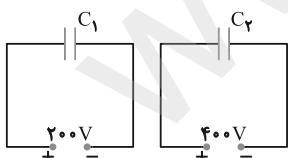
۲۰۱ - خازن تختی با عایقی به ضریب دی الکتریک ۲ که دارای ظرفیت $4 \times 10^{-2} \mu\text{F}$ می‌باشد، به اختلاف پتانسیل ثابت ۲۰۰ ولت وصل است. اگر در این وضعیت، عایق از بین دو صفحه خازن خارج شود، ظرفیت و بار الکتریکی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می‌شود؟

$$(1) 4\mu\text{C}, 2 \times 10^{-2} \mu\text{F} \quad (2) 4\mu\text{C}, 4 \times 10^{-2} \mu\text{F} \quad (3) 8\mu\text{C}, 4 \times 10^{-2} \mu\text{F} \quad (4) 8\mu\text{C}, 2 \times 10^{-2} \mu\text{F}$$

۲۰۲ - برای ساختن یک خازن، دو صفحه فلزی، یک ورقه میکا (به ضخامت $0/3\text{mm}$ و $\kappa = 7$)، یک ورقه شیشه‌ای (به ضخامت $0/2\text{cm}$ و $\kappa = 5$)، یک لایه پارافین (به ضخامت $0/1\text{cm}$ و $\kappa = 2$) و یک لایه پلاستیک (به ضخامت $0/2\text{mm}$ و $\kappa = 3$) در اختیار داریم. برای به دست آوردن بیشترین ظرفیت با کدام ورقه باید میان صفحات فلزی را پر کنیم؟

$$(1) \text{میکا} \quad (2) \text{شیشه} \quad (3) \text{پارافین} \quad (4) \text{پلاستیک}$$

۲۰۳ - در مدارهای زیر، انرژی خازن C_1 ، 20 درصد انرژی خازن C_2 است. $\frac{C_2}{C_1}$ چقدر است؟



$$(1) \frac{5}{8} \quad (2) \frac{4}{5} \quad (3) \frac{5}{4} \quad (4) \frac{8}{5}$$



۲۰۴ - در یک خازن تخت با میدان الکتریکی یکنواخت 1000 V/m از حال سکون و از مجاور صفحه منفی شتاب می‌گیرد و با

تندی 10^7 m/s به صفحه مقابله می‌رسد. فاصله بین دو صفحه خازن چقدر است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $m_e = 9/1 \times 10^{-28} \text{ g}$)

(۱) $2/84 \text{ cm}$ (۲) $2/84 \text{ m}$

(۳) $2/84 \text{ mm}$ (۴) $28/4 \text{ cm}$

۲۰۵ - خازن مسطحی را پس از پرشدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر بدون اتصال صفحات آن، دو صفحه را از هم دور کنیم، ظرفیت و

اختلاف پتانسیل بین دو صفحه به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

۲۰۶ - با توجه به این که بار الکترون بر الکترون برابر $1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ است، وقتی که جریانی به شدت یک آمپر از مداری

می‌گذرد، در هر ثانیه چند الکترون از این مدار خواهد گذشت؟

(۱) $1/6 \times 10^{19}$ (۲) $6/02 \times 10^{23}$

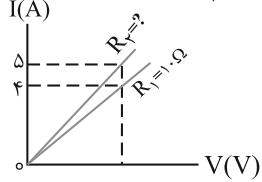
(۳) $3/2 \times 10^{19}$ (۴) $\frac{1}{1/6} \times 10^{19}$

۲۰۷ - آمپر - ساعت واحد کدام یک از کمیت‌های زیر است؟

(۱) جریان الکتریکی (۲) بار الکتریکی

(۳) اختلاف پتانسیل الکتریکی (۴) انرژی الکتریکی

۲۰۸ - نمودار تغییرات جریان و اختلاف پتانسیل دو سراناهای $R_1 = 10\Omega$ و R_2 به شکل زیر است. R_2 چند اهم است؟



(۱) $12/5$

(۲) 8

(۳) 4

(۴) 2

۲۰۹ - اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا را 20 درصد و مقاومت رسانا را 5Ω افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن

درصد کاهش می‌یابد. مقاومت اولیه رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است)

(۱) $2/5$ (۲) $5/1$

(۳) 15 (۴) 10

۲۱۰ - دو سیم هم‌طول مسی و آلومینیمی، در یک دمای معین، دارای مقاومت الکتریکی مساوی‌اند. اگر چگالی مس و آلومینیم

به ترتیب 9 g/cm^3 و $2/7 \text{ g/cm}^3$ و مقاومت ویژه مس $\frac{1}{2}$ مقاومت ویژه آلومینیم باشد، جرم سیم آلومینیمی چند برابر جرم سیم

مسی است؟

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

مولکوں کا خدمت تندروں کی

شمع، ۳: صفحه‌های ۱ تا

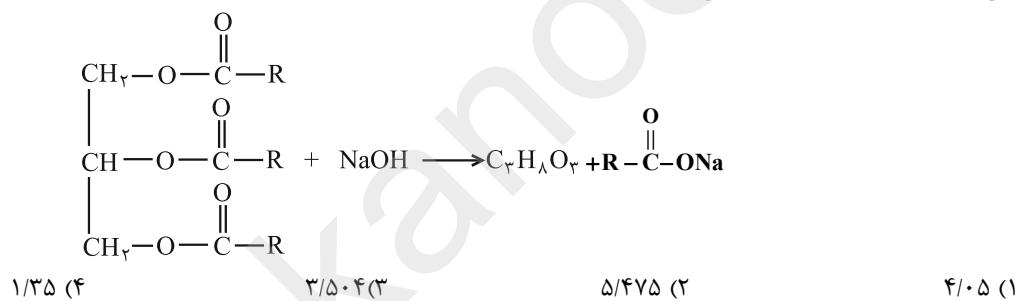
۲۱۱-کدام گزنه صحیح است؟

- ۱) در ساختار همه مولکول‌های سازنده عسل یک گروه هیدروکسیل وجود دارد.
 - ۲) امید به زندگی شخصی است که در کشورهای گوناگون متفاوت ولی در شهرهای یک کشور مشابه است.
 - ۳) در دمدهای اخیر، میزان رشد امید به زندگی در نواحی کم برخوردار، کمتر از نواحی برخوردار است.
 - ۴) اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنیم و با آب گرم شستشو دهیم، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

۲۱۲- همه گزینه‌های زیر عبارت نادرستی، را بیان می‌کنند به جز.....

- ۱) محلول‌ها برخلاف کلریدها و سوسپانسیون‌ها مخلوط‌های پایدار هستند.
 - ۲) اوره همانند اتیلن گلیکول در هر واحد ساختاری خود دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی است.
 - ۳) جرم مولی مولکول‌های سازنده روغن زیتون ۶ گرم از جرم مولی مولکول‌های سازنده چربی کوهان شتر سنگین‌تر است.
 - ۴) اساس عملکرد پاک‌کننده‌های صابونی برخلاف پاک‌کننده‌های غیرصابونی برهم‌کنش میان ذره‌هاست.

۲۱۳-۴/۵ کیلوگرم از استر سنگین زیر را که تعداد اتم‌های کربن به کار رفته در آن $5/4$ برابر تعداد اتم‌های موجود در اتيلن گلیکول است، با مقدار کافی سدیم هیدروکسید و اکنش می‌کنیم. چند کیلوگرم صابون جامد با خلوص 80% به دست می‌آید؟ (R: زنجیره هیدروکربنی سیر شده است. $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (واکنش موازن شود).



۲۱۴- چه تعداد از موارد زیر در پاک‌کننده‌ای غیرصابونی با فرمول $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_4^-\text{Na}^+$ با ۲۹ اتم هیدروژن و یک صابون جامد که کاتیون آن سدیم و ۱۸ اتم کربن دارد، مشترک است؟ (زنجیره هیدروکربنی در هر دو سیرشده است).

(Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16, S = 32 : g.mol⁻¹)

- جرم مولی پاک کننده

- ## ● تعداد اتم‌های کربن

- #### • تعداد زوج الکترون‌های ناپیوندی در زنجیره هیدروکربنی

۳ (۴)

۲۳

1 (5)

١) صفر

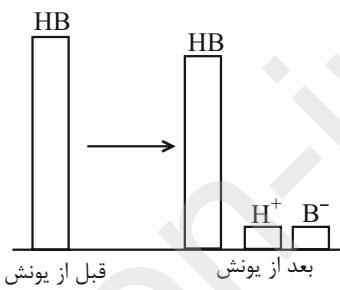
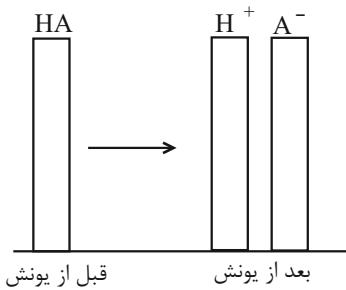
محل انجام محاسبات

^۲ مراجعه کنید. دریافت اخبار گروه تحریبی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon.

۲۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) سدیم اکسید یک باز آرنیوس است و از حل شدن $\frac{1}{5}$ مول از آن، یک مول یون هیدروکسید در آب تولید می‌شود.
 - ۲) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را با یک مبنای علمی توصیف کرد.
 - ۳) یون هیدرونیوم در حقیقت یک یون H^+ نشان داده می‌شود.

۲۱۶- نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول دو اسید را پیش و پس از یونش نشان می‌دهند. با توجه به این نمودارها کدام موارد از مطالب زیر درست است؟



- آ) محلول HA یک الکترولیت قوی و محلول HB غیرالکترولیت است.

ب) یون های B^- و A^- به ترتیب می توانند آرایش الکترونی یکسانی با Ne^{10} و Xe^{54} داشته باشند.

پ) فرایند یونش اسید HB در آب یک فرایند تعادلی و فرایند یونش اسید HA در آب یک طرفه است.

ت) به علت قدرت اسیدی بیشتر محلول HA نسبت به محلول HB، در شرایط یکسان، سرعت واکنش یک قطعه نوار کلسیم با محلول اسید HB بیشتر است.

- (١) (ب) و (بـ) (٢) (آ)، (ب) و (بـ) (٣) (ب) و (ت) (٤) (ب)، (بـ) و (ت)

۲۱۷- اگر در محلول 0.02 مولار اسید ضعیف **HB**، به ازای حل شدن 400 مولکول آن در آب، 420 ذره در آب مشاهده شود، درجه یونش اسید و pH محلول به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ۳ - ۰ / ۰ ۵ (۴) ۳ - ۰ / ۰ ۵ (۳) ۳ - ۰ / ۰ ۲ (۳) ۳ - ۰ / ۰ ۲ (۱)

۲۱۸- با توجه به اینکه درجه یونش اسید ضعیف HX از درجه یونش اسید ضعیف HY کوچک‌تر است. کدامیک از عبارت‌های زیر درست است؟

- ۱) در شرایط یکسان، pH محلول HX از pH محلول HY بزرگتر است.
 - ۲) اسید HX همواره از pH اسید HY بیشتر است.
 - ۳) در دمای یکسان، pH اسید HX از اسید HY کوچکتر است.
 - ۴) تعداد یون‌های H^+ در محلول HY همواره بیشتر از محلول HX است.

محل انجام محاسبات



۲۱۹- اگر در 200mL محلولی از HA که یک مول از آن در یک لیتر آب حل شده است، مجموع مول‌های H^+ , A^- و HA در

$$\text{حال تعادل برابر } \frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = K_a \quad (\theta = 25^\circ\text{C})$$

$$625 \times 10^{-1}, 16 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$16 \times 10^{-14}, 16 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$625 \times 10^{-1}, 83 \times 10^{-3} \quad (1)$$

$$16 \times 10^{-14}, 83 \times 10^{-3} \quad (3)$$

۲۲۰- pH محلول اسیدهای HA و HB به ترتیب برابر $\frac{3}{3}$ و $\frac{7}{7}$ است. اگر در صد یونش اسید HA و اسید HB به ترتیب برابر ۲

و ۴ در صد باشد، در شروع نسبت جرم HA به جرم HB در حجم‌های مساوی از آن‌ها کدام است؟ (جرم مولی HA حدود ۱/۵ برابر جرم مولی HB است.)

$$(\log 5 = 0.7, \log 2 = 0.3) \quad (3)$$

$$3 \quad (4)$$

$$1/5 \quad (3)$$

$$1/33 \quad (2)$$

$$0.75 \quad (1)$$

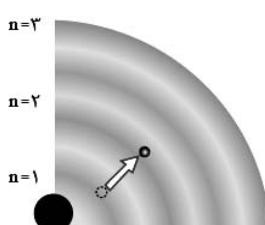
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الپای هستی + ردپای گازها در زندگی

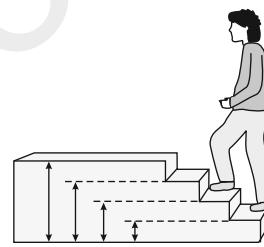
شیمی ۱: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

۲۲۱- پاسخ نادرست پرسش‌های «آ» و «ب» و پاسخ درست پرسش «پ» در کدام گزینه آمده است؟

(آ) اگر الکترون برانگیخته اتم هیدروژن در لایه ششم قرار داشته باشد، به ترتیب چند انتقال الکترون و چند طول موج نشری مرئی در هنگام بازگشت به حالت پایه می‌تواند تشکیل شود؟



(شکل ۲)



(شکل ۱)

(۱) ۴، ۱۵ - انرژی در نگاه میکروسکوپی پیوسته است - حالت پایه

(۲) ۳، ۱۰ - انرژی در نگاه میکروسکوپی غیرکوانتیده است - حالت برانگیخته

(۳) ۴، ۱۵ - انرژی در نگاه میکروسکوپی کوانتومی است - حالت برانگیخته

(۴) کدام موارد از مطالعه زیر درست است؟

(آ) مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و عنصرهای سبک را توجیه کند.

(ب) فرمول شیمیایی سدیم سولفید به صورت NaS_2 است.

(پ) مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های لایه ظرفیت X_{15} برابر ۱۵ می‌باشد.

(ت) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون متفاوت است.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1, \text{ آ، ب و ت} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات



۲۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره طیف نشری خطی اتم هیدروژن درست است؟

- (۱) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن، با رفتن به طول موج‌های بلندتر، خطوط طیفی به هم نزدیک‌تر می‌شوند.
- (۲) بازگشت الکترون در اتم هیدروژن از لایه چهارم به حالت پایه با نشر نور سیزرنگ همراه است.
- (۳) در اتم هیدروژن هرچقدر از هسته دورتر شویم، اختلاف انرژی لایه‌های متوالی بیشتر می‌شود.
- (۴) اگر انتقال الکترون در اتم هیدروژن، بین لایه‌های $n = 5$ و $n = 1$ انجام شود، نور تولید شده در ناحیه فرابنفش قرار می‌گیرد.

۲۲۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- انرژی آزاد شده در انتقال الکترون برانگیخته شده از $n = 5$ به $n = 3$ در اتم H در شرایط یکسان، می‌تواند باعث برانگیخته شدن الکترون اتم H دیگر از $n = 4$ به $n = 2$ شود.
- به دلیل انرژی کم الکترون در فاصله دورتر از هسته در اتم H ، طول موج نور حاصل از انتقال $n = 6$ به $n = 5$ بلندتر از سایرین است.
- انحراف نور حاصل از انتقال الکترون، از $n = 6$ به $n = 2$ اتم H پس از گذشت از منشور بیشتر از سایر نورهای مرئی مشاهده شده در طیف نشری - خطی آن است.
- اتم‌های برانگیخته هیدروژن پرانرژی و ناپایدارند و درنهایت به حالت پایه باز خواهند گشت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۵- در کاتیون X^{2+} Z^{2+} مجموع نوترون‌ها و الکترون‌ها ۶۳ است. در این عنصر زیرلایه از الکترون پرس شده است و عنصر X در گروه و دوره قرار دارد.

(۱) ۴ - ۱۲ - ۷ (۲) ۵ - ۱۲ - ۸ (۳) ۴ - ۱۱ - ۸ (۴) ۴ - ۱۱ - ۷

۲۲۶- در مورد عناصر Zn و Cr چند مورد مشابه است؟

(آ) شمار زیرلایه اشغال شده (ب) شمار الکترون با $I = 2$

(پ) شمار زیرلایه ۲ الکترونی (ت) شمار الکترون‌های زیرلایه S

(۱) ۳

(۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۲۷- همه عبارت‌های زیر در رابطه با عنصر A درست‌اند، به جز:

(۱) در شکل رویه‌رو X ، $\frac{2}{3}$ برابر تعداد پروتون‌های A می‌باشد.

(۲) ترکیب AO_2 فراوان‌ترین ترکیب هوای پاک و خشک می‌باشد.

(۳) این اتم در آخرین زیرلایه خود ۴ الکترون دارد.

(۴) تعداد الکترون‌های ظرفیتی A برابر تعداد خطوط طیف نشری خطی سبک‌ترین اتم جدول تناوبی در ناحیه مرئی است.

۲۲۸- در مورد عنصر فرضی X که مجموع اعداد کوانتمومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۸ است، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• دارای ۸ الکترون با عدد کوانتمومی $= 1$ است.

• ۴ لایه الکترونی آن از الکترون پر شده است.

• می‌تواند مولکولی با فرمول X_2 تشکیل بدهد.

• آرایش الکترون - نقطه‌ای آن می‌تواند شبیه Al_{13}^{13} باشد.

(۱)

(۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۲۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گازهای نجیب واکنش ناپذیر بوده یا واکنش پذیری بسیار اندکی دارد.
- ۲) X^- می‌تواند با آرایش الکترون - نقطه‌ای $\bullet\ddot{X}\bullet$ دارای عدد اتمی ۷ باشد.
- ۳) آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر گروه ۱۸ کاملاً با یکدیگر یکسان هستند.
- ۴) عناصر خانه‌های ۱۲ و ۱۵ جدول تناوبی به ترتیب توانایی تبدیل شدن به کاتیون و آنیون دارند.

۲۳۰- کدام عبارت درست است؟

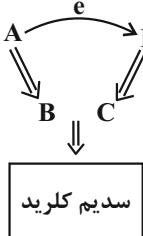
- ۱) فرمول مولکولی منیزیم فلوئورید به صورت MgF_2 است.

۲) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، چون همواره بار کاتیون و آنیون با هم برابر است.

۳) ترکیب‌های یونی که تنها از دو اتم تشکیل شده‌اند، ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شوند.

۴) با اینکه He^+ و Be^{+2} هر دو دارای دو الکترون ظرفیتی هستند ولی آرایش الکترون - نقطه‌ای آن‌ها متفاوت است.

۲۳۱- با توجه به شکل مقابل که نحوه تشکیل ترکیب یونی سدیم کلرید را نشان می‌دهد، تمام عبارت‌های زیر درست هستند، به جزء



(۱) نماد فرضی گونه‌ها می‌باشدند.

(۲) تعداد الکترون‌های آخرین لایه دو گونه B و C یکسان است.

(۳) اندازه گونه C بزرگ‌تر از D است.

(۴) گونه D مربوط به دسته p بوده که با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب دوره چهارم می‌رسد.

(۵) ساختار گونه A برخلاف گونه D، منظم است.

۲۳۲- کلسیم فسفید یک ترکیب یونی دوتایی و در تشکیل آن به ازای تولید هر مول یون کلسیم، مول

الکترون مبادله می‌شود.

(۱) است - ۲

(۲) است - ۳

۲۳۳- کدام گزینه پاسخ درست هر سه پرسش زیر می‌باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(آ) عناصر دسته ۸ در چند گروه از جدول دوره‌ای حضور دارند؟

(ب) مجموع حداقل گنجایش الکترون در دو لایه‌ای که انتقال الکترون بین آن دو لایه در اتم هیدروژن منجر به تولید پرتو آبی‌رنگ در ناحیه مرئی می‌شود چند است؟

(پ) اگر فرمول شیمیایی کلسیم کاربید به صورت CaC_2 باشد، فرمول ترکیب یونی حاصل از یون کاربید با یون سدیم چیست؟

$Na_2C_2 - ۲۹ - ۲$

$NaC - ۲۹ - ۳$

$Na_2C_2 - ۵۸ - ۳$

$NaC - ۵۸ - ۲$

محل انجام محاسبات



۲۳۴- تعداد الکترون‌های کاتیون در ترکیب $M(OH)_4$ با تعداد الکترون‌های عنصر A از دوره چهارم و گروه پنج یکسان است.

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) عدد اتمی عنصر M برابر ۲۳ است.

(ب) در اتم A، ۱۷ الکترون با $1 \geq I$ وجود دارد.

(پ) عدد اتمی عنصر M برابر ۲۶ و فرمول یکی از اکسیدهای آن به صورت M_2O_3 است.

(ت) آرایش الکترونی کاتیون در A_2O_3 به صورت $[Ar]^{3d^2}$ است.

(ث) اختلاف تعداد نوترون‌ها در A^{51} و M^{56} برابر ۵ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که همه آن‌ها سودمند هستند.

(۲) در همه لایه‌های هواکره تنها می‌توان اتم و مولکول مشاهده کرد.

(۳) بررسی‌های دانشمندان نشان می‌دهد که نسبت گازهای سازنده هواکره از گذشته تاکنون تقریباً ثابت مانده است.

(۴) در لایه‌های هواکره روند تغییرات فشار هوا مانند دما نامنظم بوده و کم و زیاد می‌شود.

۲۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) در اتم هیدروژن با افزایش فاصله از هسته اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی متواالی افزایش می‌یابد.

(۲) نور آبی در طیف نشری خطی هیدروژن حاصل انتقال الکترون از لایه‌ای به لایه $n = 2$ است که در عنصر I به طور کامل از الکترون پر شده است.

(۳) فشار هوا در ارتفاع ۶km از سطح دریا تقریباً نصف فشار آن در سطح دریا است.

(۴) از میان چهار ماده N₂, O₂, Ar, He در دمای K ۸۸، دو ماده در حالت مایع هستند.

۲۳۷- کدام عبارت درست است؟

(۱) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره، در نزدیکترین لایه به زمین قرار دارد.

(۲) حدود ۰/۰ درصد از حجم گاز طبیعی را گاز هلیم تشکیل می‌دهد.

(۳) از هلیم در پر کردن تایر خودروها، نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی، برش فلزات و غواصی استفاده می‌شود.

(۴) چنانچه هوا را با متراکم کردن تا دمای C -20° سرد کنیم، حالت فیزیکی هلیم تغییر نمی‌کند.

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم سبک‌ترین عنصری از تناوب دوم که در دما و فشار اتفاق به صورت گاز دو اتمی است، ۳ الکترون جفت نشده وجود دارد.

(ب) فراوان ترین گاز موجود در لایه تروپوسفر در لایه‌های بالایی هواکره نیز یافت می‌شود.

(پ) شمار الکترون‌های با $n = 3$ در آرایش الکترونی سبک‌ترین عنصری که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند برابر با عدد اتمی نخستین عنصری است که می‌تواند کاتیون پایدار X^{3+} تشکیل بدهد.

(ت) هلیم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که از واکنش سوختن گاز هیدروژن در ژرفای زمین تولید می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۲۴۹- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هنگام تقطیر هوای مایع، گازی که در پر کردن تایر خودروها کاربرد دارد، زودتر از بقیه جدا می‌شود.
- ۲) تغییرات آب و هوا در لایه‌ای رخ می‌دهند که نزدیکترین لایه به سطح زمین است.
- ۳) روند تغییر دما در هوا کره دلیلی برای لایه‌ای بودن آن است.
- ۴) بیشینه دمای استراتوسفر از بیشینه دمای تروپوسفر بیشتر است.

۲۴۰- اگر ارتفاع تقریبی لایه استراتوسفر 40 کیلومتر باشد و فرضًا دمای آن از 5°C - 28°C شروع و به 280 کلوین ختم شود، محاسبه کنید به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع در این لایه، دما چند کلوین تغییر کرده است؟ (فرض کنید افزایش دما در این لایه یکنواخت صورت گرفته است).

۷ (۴)

۵/۵ (۳)

۳ (۲)

۱/۵ (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدافایم + دربی غذای سالم

شیمی ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۵۸

۲۴۱- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

آلکان راستزنجیر با n اتم کربن ($n \geq 4$) هیدروکربنی است که

- ۱) تعداد $2n+2$ هیدروژن دارد.
- ۲) به هر اتم کربن آن، چهار پیوند یگانه متصل است.
- ۳) حداقل یک کربن آن به بیش از ۲ کربن دیگر متصل است.
- ۴) $n-2$ اتم کربن در آن وجود دارد که به دو اتم کربن متصل است.

۲۴۲- تعداد اتم‌های کربن در با تعداد اتم‌های هیدروژن در برابر است.

(۱) نفتالن - پنتان (۲) سیکلوهگزان - هگزان

(۳) نفتالن - دکان (۴) سیکلوهگزان - بنزن



۲۴۳- کدام گزینه در مورد ترکیبی با فرمول مقابل نادرست است؟

۱) نام آن «۲، ۲، ۶- تترا متیل اوکتان» است.

۲) فرمول مولکولی آن $C_{12}H_{26}$ بوده و دارای ۳۷ پیوند اشتراکی می‌باشد.

۳) درصد جرمی کربن این ترکیب با درصد جرمی کربن در ۳- اتیل ۲، ۲- دی متیل هپتان دقیقاً برابر است.

۴) فرمول نقطه - خط آن به صورت مقابل می‌باشد.

۲۴۴- همه موارد زیر نادرست‌اند، به جز:

۱) ۴- اتیل - ۲، ۲- دی متیل هگزان، با ترکیب $(CH_3)_3CCH_2CH(C_2H_5)CH_2CH_3$ (ایزومر) است.

۲) سیکلوهگزان و بنزن هردو در نفت خام وجود دارند و تفاوت اتم‌های هیدروژن در فرمول آن‌ها برابر ۶ است.

۳) نام «۵- بromo ۱- کلروپنتان» می‌تواند نام آبیوپاک درستی برای یک ترکیب آلی باشد.

۴) صنعت پتروشیمی یکی از صنایع مهم جهان است که در این صنعت، ترکیب‌ها، مواد و وسایل گوناگون تنها از نفت خام به دست می‌آید.

محل انجام محاسبات



۲۴۵- چند مورد از نام‌های زیر می‌تواند در مورد یک آلکان صحیح باشند؟

- ۳- متیل - ۲- اتیل اوکتان
- ۳- اتیل پنتان
- ۳- اتیل - ۲- متیل هپتان
- ۱، ۲، ۳- تری متیل هگزان

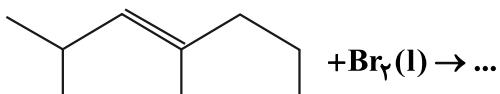
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۶- کدام عبارت درباره فراورده واکنش زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, Br = 80: g \cdot mol^{-1}$)



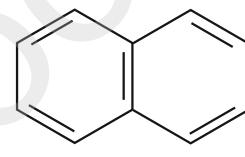
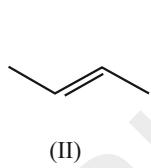
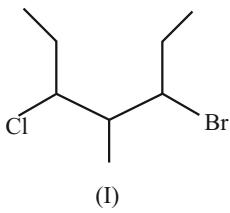
(۱) فرمول مولکولی آن $C_{10}H_{22}Br_2$ است.

(۲) یک هیدروکربن سیرشده با دو شاخه فرعی متیل است.

(۳) در ساختار آن ۹ پیوند ساده کربن - کربن وجود دارد.

(۴) بیش از ۵۰٪ جرم آن را کربن و هیدروژن تشکیل می‌دهد.

۲۴۷- با توجه به ساختار ترکیبات آلی زیر، عبارت عبارت درست است.



(آ) نام ساختار (I)، ۳-برمو - ۵-کلرو - ۴- متیل هپتان است.

ب) اگر به ترکیب (II)، یک مول H_2O اضافه کنیم، فراورده‌های واکنش ۱۳ پیوند اشتراکی خواهد داشت.

پ) یک مول ترکیب (III) با ۵ مول گاز هیدروژن، به یک ترکیب سیرشده تبدیل خواهد شد.

ت) اگر ۲۰٪ حجمی هوا را گاز اکسیژن تشکیل داده باشد، برای سوختن کامل یک مول ترکیب (II)، حدوداً ۱۵ مول هوا نیاز است.

(۱) آ - همانند - ب (۲) پ - برخلاف - ت (۳) ت - برخلاف - ب (۴) آ - همانند - ت

۲۴۸- اگر در مولکول اتن به جای اتم‌های هیدروژن دو گروه متیل و دو گروه اتیل جایگزین شوند و سپس در حضور نیکل با یک

مول H_2 واکنش داده شود، کدام ترکیبات زیر حاصل می‌شود؟

(آ) ۳، ۴- دی متیل هگزان (ب) ۳- اتیل - ۴- متیل پنتان

(پ) ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان (ت) ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان

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

محل انجام محاسبات



۲۴۹- کدام عبارت درست است؟

- (۱) سوخت هواپیما به طور عمده از مخلوط آلکن‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن تهیه می‌شود.
- (۲) گاز اتان با برم در شرایط استاندارد واکنش داده و رنگ قرمز برم را از بین می‌برد.
- (۳) هگزان و هگزن از نظر تعداد اتم کربن و پیوند مشابه و از نظر واکنش‌پذیری متفاوتند.
- (۴) تعداد پیوند کووالانسی در ۳-اتیل هپتان و ۲،۲-تری‌متیل هگزان یکسان است.

۲۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درستند؟ ($C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

- (آ) ترتیب $C_{12}H_{26} > C_9H_{20} > C_6H_{14}$ را می‌توان برای دمای جوش و گران روی در نظر گرفت.
- (ب) اختلاف جرم مولی ۳-اتیل ۲،۴-دی‌متیل هگزان با نفتالن برابر ۱۴ گرم بر مول است.
- (پ) برای سیر شدن ۹/۰ مول بنزن، ۵/۴ گرم گاز هیدروژن لازم است.
- (ت) تفاوت جرم مولی کوچک‌ترین سیکلوآلکان با دومین آلکین برابر ۱۶ گرم است.

۱) (۴) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۱)

۲۵۱- در بین مواد و اجزای سازنده نفت خام کدامیک به ترتیب بیشترین گران روی، کمترین نقطه جوش و بیشترین فراریت را دارد؟

- (۱) نفت کوره - گازوئیل - بنزین و خوارک پتروشیمی - نفت سفید - نفت
- (۲) بنزین و خوارک پتروشیمی - گازوئیل - نفت سفید
- (۳) نفت کوره - بنزین و خوارک پتروشیمی - گازوئیل - نفت سفید

۲۵۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد نفت خام نادرست است؟

- به طور کلی بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.
- قیمت نفت برنت دریای شمال با توجه به ویژگی‌های آن از دیگر نفت‌ها بیشتر است.
- در تقاضیر نفت خام، ترکیباتی که از بالای برج خارج می‌شوند، فراریت و نقطه جوش بالایی دارند.
- جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب موجود در نفت خام را پالایش می‌گویند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۵۳- کلمات کدام گزینه همه جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (آ) آلکانی با ۲۸ پیوند اشتراکی نسبت به آلکانی با ۲۲ اتم هیدروژن، بیشتری دارد.
- (ب) برای توصیف یک نمونه ماده، از می‌توان استفاده کرد.
- (پ) در میان اجزای سازنده نفت خام کمترین درصد فراوانی متعلق به است.
- (ت) نام فراورده واکنش آلکنی با ۶ اتم هیدروژن با برم، است.

۱) گران روی - گرما - بنزین و خوارک پتروشیمی - ۱،۲-دی‌برموپوتان

۲) فراریت - دما - نفت سفید - ۱،۲-دی‌برموپروپان

۳) گران روی - گرما - نفت سفید - ۱،۲-دی‌برموپروپان

۴) فراریت - دما - بنزین و خوارک پتروشیمی - ۱،۲-دی‌برموپوتان

۲۵۴- ۷۸۴ گرم از یک آلکن برای تبدیل شدن به آلکان هم کربن خود، ۱۴ گرم گاز هیدروژن مصرف می‌کند. در آلکان تولید شده،

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

۱) (۳) ۲) (۲) ۳) (۲) ۴) (۱)

محل انجام محاسبات



۲۵۵- یک مخلوط گازی شامل یک مول اتین، دو مول اتن و شش مول هیدروژن است. پس از انجام واکنش‌های زیر حجم مخلوط

گازها در شرایط استاندارد چند لیتر است؟



۶۷۲ (۴)

۸۹/۶ (۳)

۲۲/۴ (۲)

۱۱۲ (۱)

۲۵۶- همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز:

۱) گوشت قرمز مانند گوشت ماهی، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

۲) سرانه مصرف نان در ایران تفاوت چشمگیری با سرانه مصرف جهانی دارد.

۳) تأمین غذای جامعه یکی از چالش‌های نگران‌کننده دولت‌هاست.

۴) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع انرژی بخش حیات بیانگر تولید ماده از انرژی است.

۲۵۷- اگر دو لیوان با دمای یکسان داشته باشیم که اولی حاوی ۱۰۰۰ گرم و دومی حاوی ۲۰۰ گرم از اتانول باشد، کدام مطلب درباره آن‌ها درست است؟

۱) ظرفیت گرمایی اتانول موجود در هر دو ظرف برابر است.

۲) ظرفیت گرمایی ویژه اتانول موجود در ظرف اولی کوچک‌تر است.

۳) برای افزایش دمای این دو مایع به اندازه ۵۰ درجه سلسیوس، انرژی گرمایی برابری لازم است.

۴) در صورت مخلوط کردن محتویات دو ظرف، ظرفیت گرمایی ویژه آن‌ها تغییر نمی‌کند.

۲۵۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) اگر تکه‌ای نان و سبزیجینی (با جرم و سطح یکسان) که دمای آن‌ها 25°C است، در محیطی با دمای 25°C قرار دهیم تکه نان با محیط زودتر هم‌دمای شود.

(ب) در ساختار مولکول‌های روغن، پیوندهای دوگانه کم‌تری نسبت به چربی وجود دارد، بهمین دلیل واکنش‌پذیری کم‌تری نیز دارد.

(پ) دما، همارز با آن مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در گرما در دو جسم جاری می‌شود.

(ت) از میان دو جسم مختلف با جرم یکسان، به ازای دادن گرمای یکسان، ماده‌ای که ظرفیت گرمایی ویژه بیشتری دارد، افزایش دمای کمتری پیدا می‌کند.

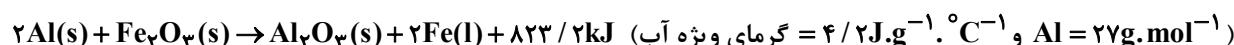
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۹- مقدار گرمای آزاد شده به ازای مصرف $\frac{5}{4}$ گرم از فلز آلومینیم در واکنش ترمیت، دمای چند کیلوگرم آب را به اندازه 5°C افزایش می‌دهد؟



۷/۸۴ (۴)

۱/۹۶ (۳)

۲/۹۲ (۲)

۲/۵۶ (۱)

۲۶۰- گرمای سوختن مولی بروبان برابر ۲۲۰۰ کیلوژول بر مول است. برای افزایش دمای 20°C به 75°C چند گرم پروپان سوزانده شود، در حالی که 20 درصد از انرژی حاصل تلف شده و جذب آب نمی‌شود؟ (گرمای ویژه آب

$$(C=12, H=1: g.mol^{-1}) \quad (4 / 2J/g.^{\circ}\text{C})$$

۶۷۲ (۴)

۱۰۵۰ (۳)

۸۴۰ (۲)

۱۶۸ (۱)