

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله آنلیزشی

- کنلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۲ آبان ماه ۱۳۹۹

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان

فارسی	محسن اصغری، حنیف افخمی‌ستوده، احسان بزرگر، حسن پاسار، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی، ولی برجی، حسین رضایی، امیر رضایی‌رنجبر، شهریار طاهری، مجید فاتحی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه
دین و زندگی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان‌پور، محسن بیانی، محمد رضایی‌نقا، علی فضل‌خانی، مرتضی محسنی‌کبیر، سیداحسان هندی
(زبان انگلیسی)	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محسن اصغری	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری حسن وسکری	فریبا رتوفی
عربی، (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دپورا حاتانیان	دپورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرایی	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ۱۰ تا صفحه ۲۳

فارسی ۳

۱- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

(الف) مطاع: اطاعت شده، فرمانروا

(ب) باسق: بالیده، برتر

(ج) شفیع: پامرد، شفاعت‌کننده

(د) وظیفه: مقرری، 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

پس چرا ابر شبه رنگ است مروارید بار

راه بیرون شد از این ورطه بی‌ساحل من

خطاست نسبت زلفت به مشک چین کردن

در هوای قاف غربت پر عنقا کوفته

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

(الف) محو رخ زیبای تو فارغ ز جهان است

(ب) پوشیدن چشم از دو جهان سود نبخشد

(ج) تا دست برآورده‌ام از خرقة تجرید

(د) صائب مکن اندیشه جان در سفر عشق

بیداری حیرت‌زدگان خواب گران است

مادام که دل در بر سالک نگران است

بر پیکر من بند قبا بند گران است

کاین مرحله را ریگ روان خرده جان است

(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 سبوه خشک زیر سر

(ج) خورشید که هر روزی بس تیغ زنان آید

(د) درنگیرد صحبت پیر و جوان با یک‌دگر

مهر لب او بر در این خانه نهادیم (ایهام، استعاره)

دستی که در شکستن من سنگ برداشت (جناس، تشخیص)

از رشک رُخش هر شب آخر سپر اندازد (حسن تعلیل، کنایه)

با کمان یک دم مدارا تیر نتوانست کرد (جناس، پارادوکس)

(۴) ب، د

(۳) ب، ج

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

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

«مستی ما نشئه ایام طفلی می‌دهد / ریخت ما را در قده امشب مگر مهتاب شیر»

(۱) مفعول، متمم، نهاد، مضاف‌الیه

(۲) نهاد، مفعول، متمم، مضاف‌الیه

(۳) مفعول، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

(۴) نهاد، مفعول، متمم، نهاد

۶- در ابیات زیر در مجموع چند بار «ضمیر پیوسته» در نقش «مضاف‌الیه» آمده است؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| الف) ای بی‌نشان محض، نشان از که جویمت | گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت |
| ب) کجا روم که بمیرم بر آستان امید | اگر به دامن وصلت نمی‌رسد دستم |
| ج) صنمی لشکریم غارت دل کرد و برفت | آه اگر عاطفت شاه بگیرد دستم |
| د) گر سروری نیستم در سر ز سروری چه غم | هر دم آید از غم عشقش به دل بانگ و سرور |
| ۱) چهار | ۳) شش |
| ۲) پنج | ۴) هفت |

۷- معنی ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) دل ضعیفم از آن کرد آه خون‌آلود | که در میانهٔ خونابهٔ جگر می‌گشت |
| ۲) چنان غریو برآورده بودم از غم عشق | که بر موافقتم زهره نوحه‌گر می‌گشت |
| ۳) ز آب دیدهٔ من فرش خاک، تر می‌شد | ز بانگ نالهٔ من گوش چرخ کر می‌گشت |
| ۴) قیاس کن که دلم را چه تیر عشق رسید | که پیش ناوک هجر تو جان سپر می‌گشت |

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

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱) تلاش لازم افتاده است ساز زندگانی را | سری بر سنگ می‌باید زدن بی‌صلحی و جنگی |
| ۲) در هستی و عدم همه جا سعی مطلبی است | از ریشه زیر خاک تلاش ثمر نرفت |
| ۳) نه هر جا هست قفلی از کلید سعی بگشاید | که گاهی کوشش و گاهی تعلل می‌کند کاری |
| ۴) چندین رمه را برگ و نواییم ز کوشش | هر چند که بی‌برگ‌تر از چوب شبانیم |

۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «با محتسبم عیب مگویند که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است» قرابت دارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| ۱) صبر کن ای شیشه بر سنگ جفای محتسب | گردن این دشمن عشرت، خدا خواهد شکست |
| ۲) گو محتسب ز شحنه مترسان مرا که من | از پادشاه فارغم، او خود چه کس بود |
| ۳) یک قطره باده در ته خمخانه‌ام نماند | از بس که محتسب به لب امتحان چشید |
| ۴) می‌رساند بوی می خود را به مخموران خویش | گو برآرد محتسب با گل در میخانه را |

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

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

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ۱) تا عشق داشت گوشهٔ چشمی به من، جهان | گرد مرا به قیمت اکسیر می‌گرفت |
| ۲) چون شب‌نم اوفتاده بدم پیش آفتاب | مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم |
| ۳) گاهی ز درد عشق پس خوب چهرگان | گاهی ز حرص مال پس کیمیا شدم |
| ۴) صائب ز دست و پا بگذرد در طریق عشق | تا بال و پر تو را عوض دست و پا دهد |

ادبیات سفر و زندگی
(کلاس نقاشی)
ادبیات غنایی
درس ۵ تا پایان درس ۷
صفحه ۳۹ تا صفحه ۵۹

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

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

(۲) معاش: زیست، (کاید: حيله‌گر)، (مخمصه: غم بزرگ)، (بُنشن: تره‌بار)

(۳) سودا: هوس، (صبا: باد بهاری)، (تسلّا: آرامش یافته)، (کَلّه: چنبره گردن)

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

۱۲- در ابیات زیر چند غلط املایی می‌یابید؟

الف) بداندیشان تو هستند از چنگ غزا خسته

همه پالوده و حیران به بیقوله درون رسوا

ب) سلامت به ز هر حالی چو قدراری کند گردون

فراقت به ز هر کاری چو مکاری کند اختر

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۳- در ابیات زیر به ترتیب چند «ایهام تناسب و تشبیه» وجود دارد؟

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

چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد

ب) بودی دو هفته کز بر من دور گشته بود

بعد از دو هفته یافتمش چون دو هفته ماه

(۱) دو، دو

(۲) سه، دو

(۳) سه، سه

(۴) دو، سه

۱۴- آرایه در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد

و آن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تکرار، جناس)

(۲) گو از سر میدان بلا خیمه برون زن

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

(۳) خواجه ار اهل دلی سینه سپر باید ساخت

پیش هر تیر که از شست قضا می‌آید (تشبیه، مراعات‌نظیر)

(۴) سحر سرشک روانم سر خرابی داشت

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

۱۵- در کدام بیت «واو عطف» وجود دارد؟

(۱) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی

که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت

(۲) همه شاهدان عالم به تو عاشقند سعدی

که میان گرگ صلح است و میان گوسفندان

(۳) برو از خانه گردون به در و نان مطلب

کان سیه‌کاسه در آخر بکشد مهمان را

(۴) دلم خزانه اسرار بود و دست قضا

درش بیست و کلیدش به دلستانی داد

۱۶- کدام گزینه فاقد واژه دو تلفظی است؟

- (۱) ز خود برآمدگان رستگار می‌باشند
 - (۲) جهان ویران کند گر خود بنای تخت جمشید است
 - (۳) ز اشکم چهره گه خونین و گه هم‌رنگ زر دارد
 - (۴) بر قرار موج دریا نقش حزمت گر کشند
- ز دار و گیر جهان برکنار می‌باشند
- برو تاریخ این دیر کهن از یادگاران پرس
- مر آن را رنگرز هر لحظه در رنگ دگر دارد
- موج دریا جاودان چون کوه ماند استوار

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

- (۱) طریق دین حق پنهان نکوتر
 - (۲) اگر هستی در این میدان تو در کار
 - (۳) هر که مست عالم عرفان بود
 - (۴) چون هستی تو حجاب راه است
- میان عاشقان عرفان نکوتر
- نصیب خویشتن مردانه بردار
- بر همه خلق جهان سلطان بود
- لطفی کن و آن حجاب بردار

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

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

- (۱) با کمال احتیاج از خلق استغنا خوش است
 - (۲) خطر در آب زیر کاه بیش از بحر می‌باشد
 - (۳) طریقت به جز خدمت خلق نیست
 - (۴) کدام جامه به از پرده‌پوشی خلق است
- با دهان خشک مردن بر لب دریا خوش است
- من از همواری این خلق ناهموار می‌ترسم
- به تسبیح و سجاده و دلق نیست
- بپوش چشم خود از عیب خلق و عریان باش

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

- (۱) توان چو آهوی مشکین به بوی مشک شناخت
 - (۲) خود گرفتم که نگویم که مرا واقعای است
 - (۳) بیان شوق چه حاجت که سوز آتش دل
 - (۴) ز دودمان اصیلم همین گواهم بس
- ز حرف‌های جگرسوز، جان سوخته را
- دشمن و دوست بدانند قیاس از سخنم
- توان شناخت ز سوزی که در سخن باشد
- که شرم این سخنم خون ز چهره بیرون داد

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس
 - (۲) حدیث دوست به رندان بگوی نی به ملک
 - (۳) تا سر مویی تعلق هست، محرومی به جاست
 - (۴) با زاهد فسرده مگو شرح سر عشق
- سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد
- که اهل عشق بود سر عشق را محرم
- هر که این زَنار دارد در حرم نامحرم است
- از نکته‌های خاص مکن پیش عام بحث

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳
الدِّينُ وَ التَّدِينُ
درس ۱
صفحة ۱ تا صفحه ۹
عربی، زبان قرآن ۱
مَطَرُ السَّمَاءِ
التَّعَائِشُ السَّلْمِيُّ
درس ۳ تا پایان درس ۴
صفحة ۲۳ تا صفحه ۴۶

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ... ﴾:

- ۱) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابرند ...
- ۲) آنان که می‌آموزند و آنان که نمی‌آموزند برابر نیستند ...
- ۳) کسانی را که بدانند با کسانی که ناآگاهند برابر نمی‌دانند ...
- ۴) آیا آن‌هایی که دانا هستند با آن‌هایی که نادانند مساوی‌اند ...

۲۲- «أ لَا تُصَدِّقُ أَنْ يَسْحَبَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ أَسْمَاكَ مِنْ أَعْمَاقِ الْبَحَارِ إِلَى السَّمَاءِ!»: آیا...

- ۱) نمی‌پذیری گردبادهای تندی ماهی‌هایی را از عمق دریاها به آسمان می‌برد؟!
- ۲) باور نمی‌کنی که گردبادی به شدت ماهیان را از اعماق دریا به آسمان بکشد؟!
- ۳) باور نمی‌کنی یک گردباد شدید ماهی‌هایی را از اعماق دریاها به آسمان بکشد؟!
- ۴) راست نمی‌پنداری که گردباد تندی ماهیان را از ژرفای دریا به آسمان می‌کشد؟!

۲۳- «حَقَائِبُ السِّيَاحِ جَاهِزَةٌ لِتَفْتِيشِ بَسِيطٍ يَفْعَلُهُ شُرَطِي الْجَمَارِكِ فِي صَالَةِ تَفْتِيشِ الْمَطَارِ!»:

- ۱) کیف‌های گردشگران آماده شده است تا اینکه پلیس گمرک در سالن فرودگاه بازرسی ساده‌ای را انجام دهد!
- ۲) چمدان جهانگردان جهت یک بازرسی ساده حاضر شده تا پلیس گمرک در سالن بازرسی فرودگاه آن را انجام بدهد!
- ۳) چمدان‌های گردشگران برای بازرسی ساده‌ای که پلیس گمرک آن را در سالن بازرسی فرودگاه انجام می‌دهد، آماده است!
- ۴) جهانگردان کیف‌ها را حاضر کرده‌اند برای اینکه مأمور گمرکات در سالن بازرسی فرودگاه ایشان را کاملاً بازرسی می‌کند!

۲۴- «لَيْتَ هَوَاءَ النِّسَاءِ تَخْلُصْنَ مِنْ أَفْكَارٍ تَمْنَعُهُنَّ عَنِ الْوَصُولِ إِلَى الْغَايَاتِ!»:

- ۱) کاش این زنان از افکاری که آنان را از دستیابی به هدف‌های خود باز می‌دارد، رهایی می‌یافتند!
- ۲) کاش این زن‌ها از افکاری که آن‌ها را از رسیدن به اهداف باز می‌داشت، رهایی می‌یافتند!
- ۳) کاش این زن‌ها نجات یافته بودند از افکاری که مانع رسیدن آن‌ها به اهداف می‌شود!
- ۴) کاش این زنان رهایی یابند از افکاری که آنان را از رسیدن به اهداف باز می‌دارد!

۲۵- «لَمْ تَكُنْ لِبَعْضِ الطَّلَابِ طَرِيقَةٌ لِتَعَلُّمِ الدَّرُوسِ، فَتَكَلَّمُوا مَعَ الْمُسْتَشَارِ التَّعْلِيمِيِّ وَ تَعَرَّفُوا عَلَى طَرِقِ جَدِيدَةٍ نَافِعَةٍ!»:

- ۱) برخی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها ندارند، پس با مشاور آموزشی سخن می‌گویند و راه‌هایی جدید و سودمند را می‌شناسند!
- ۲) برخی دانش‌آموزان روشی برای یادگرفتن دروس نداشته‌اند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردند و با راه‌هایی تازه و سودبخش آشنا شدند!
- ۳) بعضی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها نداشتند، پس آن‌ها با مشاور تحصیلی سخن گفتند تا با راه‌هایی جدید و منفعت‌بخش آشنا شوند!
- ۴) بعضی دانش‌آموزان روش یادگرفتن دروس را بلد نبودند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردند و روش‌های جدید و سودمندی را به آنان معرفی کرد!

۲۶- عین الخطأ:

- (۱) قالت المعلمة: ما عبادة الصنم إلا الضلال في الحياة! معلّم گفت: پرستش بت، جز گمراهی در زندگی نیست!
- (۲) كانت هذه الأمطار الليلية سبب تشكيل هذه الظاهرة في المحيط الأطلسي! این باران‌های شبانه سبب تشکیل این پدیده در اقیانوس اطلس بود!
- (۳) كنتُ أعرفُ معلماً يضعُ نظارتَهُ على عينيه و ينظرُ إلى طُلابه بغضب شديد! معلّمی را می‌شناختم که عینکش را بر چشمش قرار می‌داد و به دانش‌آموزانش با خشم شدید نگاه می‌کرد!
- (۴) كسّر جميعُ الأصنام في المعبدِ إلا الصنم الكبير فقالوا: حرّقوه! جز بت بزرگ همه بت‌ها در معبد شکسته شدند، پس گفتند: او را بسوزانید!

۲۷- عین الصحیح:

- (۱) أمرنا ألا نَسبَ معبودات المشركين! امر شدیم که خدایان مشرک را دشنام ندهیم!
 - (۲) إنقطع رجائي عن الآخرين و الله رجائي! دیگران امیدم را قطع کردند و خداوند امیدم است!
 - (۳) ليت هاتين ما تهامستا أثناء تدریس معلّمتهما! کاش این دو در هنگام تدریس معلّم پیچ پیچ نکنند!
 - (۴) أيها النيام! انتبهوا فإن الموت قريب جداً! ای خفتگان بیدار شوید چرا که مرگ بسیار نزدیک است!
- ۲۸- «مزدوران کسانی هستند که برای پراکنده ساختن مسلمانان همواره تلاش می‌کنند!»:

- (۱) العمال الذين يجتهدون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۲) العملاء الذين يحاولون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۳) العملاء من يجتهدون لتفريق المسلمين دائماً!
- (۴) العمال من حاولوا لتفريق المسلمين الدائم!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يناسب النص:

هناك أنواع كثيرة من الأحجار الكريمة تُشاهد بألوان مختلفة و أشكال عديدة، منها العقيق و الفيروز و الياقوت! يُقال إن لكل منها فوائد ولكن كثير من الناس يستفيدونها لأجل الزينة و الجمال، 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 و بعضها في أعماق كثيرة.

يمكن أن نرى الأحجار في السوق و هي غير طبيعية كالياقوت الاصطناعي لأن الحجر الأصلي نادر الوجود في الطبيعة و يستخرج في أفريقيا و آسيا و أستراليا أكثر من أي مكان آخر!

۲۹- عین الصحیح عن معنی «الکريمة» في السطر الأول من النص:

- (۱) الجميلة (۲) الثمينة (۳) الثقيلة (۴) السخية

۳۰- عین الصحیح:

- (۱) هناك ثلاثة أنواع من الأحجار الكريمة!
- (۲) لا تُشاهد الأحجار الكريمة الطبيعية في الأسواق!
- (۳) إن توجد الحجاره قريباً من سطح الأرض فهي ليست غالية!
- (۴) من الصعب الحصول على الأحجار الأصلية كالياقوت و غيره!

۳۱- عین الخطأ حسب النص:

- (۱) يمكن أن نجد الياقوت في أكثر أماكن الأرض و قاراتها!
- (۲) الظروف أكثر تأثيراً في إيجاد الألوان الجميلة في الحجارة!
- (۳) هناك عوامل تؤثر في استخدام الأحجار الكريمة سوى الجمال!
- (۴) بعض الناس يستفيدون من الأحجار الإصطناعية للجمال و التزيين!

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفي (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «تؤثر»:

- (۱) مضارع - للغائبة - حروفه الأصلية : ت ث ر
- (۲) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - ماضيه: أثر و مصدره: تأثر
- (۳) للمخاطب - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي)
- (۴) فعل - له حرف زائد واحد (= مزيد ثلاثي) و مصدره: تأثير، على وزن: تفعيل

۳۳- «يستخرج»:

- (۱) فعل - للجمع المذكر الغائب - حروفه الأصلية : خ ر ج
- (۲) للغائب - له ثلاثة حروف زائدة و مصدره على وزن: استفعال
- (۳) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي)
- (۴) فعل مضارع - للمفرد المذكر - ماضيه: استخرج و مصدره: تخرج

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۴ - ۴۰)

۳۴- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف: «ای برای موفقیت»

- (۱) الإعصارُ ريحٌ شديدةٌ تنتقلُ من مكانٍ إلى مكانٍ آخر!
- (۲) أرسلوا فريقاً للتعرفِ على الأسماكِ المنتشرةِ على الأرض!
- (۳) يحتفلُ الإيرانيونَ بالنوروزِ أولَ يومٍ من أيامِ السنةِ الشمسيةِ!
- (۴) ﴿ قُلْ إِنَّمَا الْعَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنتَظِرِينَ ﴾

..... «!

۳۵- عین الخطأ للفراغين: «بدأ المعلمون

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (۱) يتكلمون - لنساعده | (۲) يتهامسوا - أحضره |
| (۳) يتناجون - لا يتخرج | (۴) يتحدثون - لا تتركوه |

۳۶- عین العبارة التي فيها مصدر واحد:

- (۱) هل عندك اقتراح لتقدمنا الدراسي؟!
- (۲) المهرجان احتفال عام لمناسبة جميلة!
- (۳) للألوان تأثير علينا حسب اعتقاد العلماء!
- (۴) الأم تساعد الأولاد في انتخاب الملابس المناسبة لسنهم!

۳۷- عین حرف (النون) ليس من الحروف الأصلية للفعل:

- (۱) الحرارة تنتشر في المادة الغازية بسرعة أكثر!
- (۲) مع الأسف إنهدم البناء القديم بعد الأعاصير!
- (۳) القائد يأمر المسلمين و ينصحهم لأداء واجباتهم!
- (۴) إن الله سيخرج الذين آمنوا من الظلمات إلى النور!

۳۸- عین عبارة لا يوجد فيها معنى التشبيه:

- (۱) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمته!
- (۲) تتكلم الدلافين باستخدام أصوات معينة كأنها من الطيور!
- (۳) إن الممرضات يقاتلن فيروس كورونا مثل مجاهدين يقاتلون الأعداء!
- (۴) إنما الزرافة تنام في اليوم الواحد أقل من ثلاثين دقيقة و على ثلاث مراحل!

۳۹- عین ما فيه وقوع الفعل حتمي:

- (۱) لعل المذنب يتوب عن ذنبه طول حياته!
- (۲) لبت العداوة تنتهي و توضع الصداقة موضعها!
- (۳) قال المعلم: ان الاجتهاد يوصل الإنسان إلى قمة التقدم!
- (۴) ان جرّبت المجرّب مرّات عديدة فسوف تنزل عليك الندامة!

۴۰- عین الخطأ في تعيين نوع «لا»:

- (۱) إجتهدوا كثيراً حتى لا تغسلوا في الحصول على غاياتكم: ناهية!
- (۲) كنتُ نادمة على فعلي فقال أخي لا بأس: نافية للجنس!
- (۳) إلهي عاملنا بفضلك، لا تعاملنا بعدلك: ناهية!
- (۴) سكنتنا لما فهمنا أنك لا تفعل شيئاً: نافية!

۱۵ دقیقه

هستی بخشی

یگانه بی‌همتا

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحه ۲ تا صفحه ۲۶

دین و زندگی ۳

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

۴۱- در حدیث شریف علوی «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و مَعَهُ» منظور از «معه» چیست؟

(۱) همه‌اشیا پدیده‌هایی هستند که قبلاً نبوده‌اند پس حتماً علتی آن‌ها را به وجود آورده است و به خالق خود پی می‌برند.

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

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

(۴) شیء 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 - «قُلْ اللهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(۲) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلْ افَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ»

(۳) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ افَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ»

(۴) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ اللهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

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

(۱) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم»

(۲) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم

/ به دریا بنگرم دریا تو بینم»

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

تو وجود مطلق، فانی‌نما»

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

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

(۱) خالقیت خدا - ولایت خدا

(۳) بندگی خدا - ربوبیت خدا

(۲) ولایت خدا - خالقیت خدا

(۴) ربوبیت خدا - بندگی خدا

۴۵- اندیشه‌کردن با چه شرایطی می‌تواند برترین عبادت‌ها باشد و تجلی آن به چه صورت خواهد بود؟

(۱) مداوم و پیرامون خدا و چپستی او باشد. - در دل و قلب انسان

(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) مداوم و پیرامون خدا و چپستی 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- درک سخن علوی «ما رایت شیئاً الا و رایت الله ...» مستلزم چیست و جوانان و نوجوانان در چه صورتی لذت چنین درکی را خواهند چشید؟

(۱) معرفتی عمیق و والا- دائم التّفکر بودن

(۲) معرفتی عمیق و والا- پاکی و صفای قلب

(۳) درک بیشتر فقر و نیاز- دائم التّفکر بودن

(۴) درک بیشتر فقر و نیاز- پاکی و صفای قلب

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

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

(۲) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- قرار گرفتن در زمره 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- قرار گرفتن در زمره برادران و خواهران دینی

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

(۱) «ولم یکن له کفواً احد» (۲) «قل هو الله احد»

(۳) «لم یلد و لم یولد» (۴) «الله الصمد»

۵۰- از آیه شریفه «قُلْ مَنْ رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللهُ ...» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

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

(۲) از آن‌جا که بت پرستان، گرفتار شرک در خالقیت هستند، مرتکب شرک در مالکیت نیز خواهند بود.

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

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

دین و زندگی ۱

پنجره‌ای به روشنایی

آینده روشن

درس ۳ تا پایان درس ۴

صفحه ۳۶ تا صفحه ۶۰

۵۱- مطابق با آیات سوره مبارکه «مطففین» 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) «و ما هذه الحياة الدنيا إلا لهو و لعب» - «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

(۲) «و ما هذه الحياة الدنيا إلا لهو و لعب» - «ما لهم بذلك من علم»

(۳) «ما هي إلا حياتنا الدنيا نموت و نحيا» - «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»

(۴) «ما هي إلا حياتنا الدنيا نموت و نحيا» - «ما لهم بذلك من علم»

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 - دانا

(۳) ضرورت معاد - توانا

(۴) امکان 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 باده‌ها و برانگیختن ابرها

(۲) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - فرستادن باده‌ها 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 مواهب 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 إنتبهوا»

(۲) «مَن آمَن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً...»

(۳) «و ما هذ الحیاة الدنیا إلا لهو و لعب و إن الدار الآخرة...»

(۴) «و قالوا ما هی إلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و...»

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 - «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً»

(۲) عدل الهی - «ام نجعل المتقین کالفجار»

(۳) حکمت الهی - «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً»

(۴) حکمت الهی - «ام نجعل المتقین کالفجار»

۶۰- با امعان نظر به آیه شریفه «لله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة...» چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟

(۱) «کلّا ایتها کلمة هو قائلها»

(۲) «یعلمون ما تفعلون»

(۳) «إن هم آلا یظنون»

(۴) «و من اصدق من الله حدیثاً»

زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسوی یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های 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

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۰ دقیقه
اجباری	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۵	۱۳۱-۱۳۵	۲۵ دقیقه
	زیست‌شناسی بدن انسان	۱۵	۱۳۶-۱۵۰	
اجباری	زیست‌شناسی ۱ - سؤال‌های آشنا	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	
انتخابی	فیزیک ۱	۲۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱ - سؤال‌های آشنا		۱۸۱-۱۹۰	
	فیزیک ۲		۱۹۱-۲۰۰	
اجباری	فیزیک ۲ - سؤال‌های آشنا	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
	شیمی ۳		۲۱۱-۲۲۰	
انتخابی	شیمی ۱	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲		۲۴۱-۲۶۰	
	جمع کل		۱۴۰	

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی

ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رضا توکلی - علی حاجیان - سهیل حسن‌خان‌پور - علی‌اصغر شریفی - عزیزاله علی‌اصغری - حمید عزیزاده - ایمان کاظمی - اکبر کلاه‌ملکی - محمدجواد محسنی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - رضا آرن‌منش - امیررضا جشانی‌پور - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - حمید راهواره - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - رضا صدرزاده - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیرحسین میرزایی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

عبدالرضا امینی‌نسب - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - سیدابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - علیرضا سلیمانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - حسین ناصحی - علی ونکی‌فراهانی

شیمی

عین‌اله ابوالفتحی - محمد اسدی - قادر یاخاری - جعفر یازوکی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط‌علیمحمدی - حمید ذبحی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - رضا سلیمانی - جواد سوری‌لکی - جهان‌شاهی‌بیگانی - میلاد شیخ‌الاسلامی - حسن عیسی‌زاده - محمدپارسا فراهانی - هادی قاسمی‌اسکندر - مهدی میوه‌تی - محمدرضا مرقائمی - محمد نکو - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف‌پور	گروه ویراستاری آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی‌فروشان - مهدی نیک‌زاد علی ونکی‌فراهانی - محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	محمدحسین مؤمن‌زاده - محمدامین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	سروش محمودی - محمدامین عمودی‌نژاد علی ونکی‌فراهانی - محمد مهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	مبینا شرافتی‌پور - محمدرضا یوسفی عرفان اعظمی‌راد - متین هوشیار	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیثی عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	زهرآ تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۶۶۳-۲۱

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

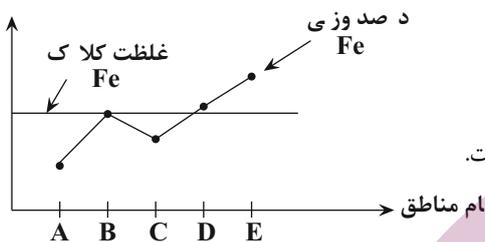
۸۱- چگونه می‌توان به وجود حرکت ورقه‌های سنگ کره در یک منطقه پی‌برد؟

- 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) پیدا کردن غلظت کلارک در سنگ‌ها و خاک‌های مناطق مختلف

۸۲- سیلیکات‌ها کانی‌هایی هستند که در ترکیب خود بنیان.....

- ۱) SiO_2 دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
- ۲) SiO_2 دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
- ۳) SiO_2 دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.
- ۴) SiO_2 دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.

۸۳- نتایج حاصل از اندازه‌گیری درصد وزنی Fe در سنگ‌های مناطق مختلف در نمودار زیر ارائه شده است. با توجه به نمودار کدام گزینه صحیح‌تر 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 مقرون به صرفه است.
- ۴) در منطقه E ممکن است مگنتیت 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 متناهی سیلیکات آلومینیوم و پتاسیم همراهی کند.
- ۳) مذاب باقی‌مانده پس از تبلور بخش اعظم ماگما، 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 کدام یک 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

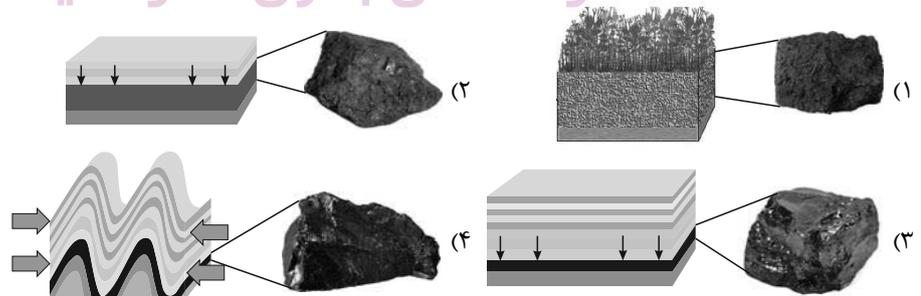
۸۶- کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه‌آرایی نداشته باشد؟

- ۱) گالن
- ۲) مس
- ۳) آلومینیم
- ۴) کریزوبریل

۸۷- معروف‌ترین به رنگ مشاهده می‌شود.

- ۱) گارنت - سبز تیره
- ۲) زبرجد - قرمز تیره
- ۳) سیلیکات بریلیم - سبز
- ۴) کزندوم - سبز زیتونی

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) مولیبدن - 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) حرکت نفت و گاز در داخل سنگ‌های مادر و نفوذپذیر
- ۴) جدایش آب، نفت و گاز در داخل سنگ‌های نفوذپذیر

تابع

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

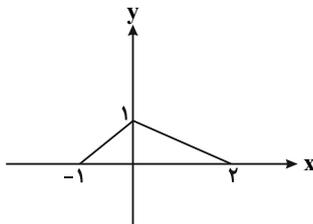
۹۱- تابع $f(n) = n^2 - 5n + 6$ مفروض است. اگر دامنه آن $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ باشد، بُرد تابع f چند عضو دارد؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴)

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، $b - a$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۱ (۴)

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



- ۱ (۱)
۳ (۲)
۶ (۳)
۹ (۴)

۹۴- اگر رابطه $f(x) = \begin{cases} a - \sqrt{x+7} & x \geq 2 \\ |x-3| - 2 & x \leq 2 \end{cases}$ یک تابع باشد، حاصل $f(9)$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴)

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

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- (۱, ۲) (۱) (۰, ۱) (۲) (-۳, ۱) (۳) (۰, ۲) (۴)

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 $f(x) = x^2 - x - 1$ کدام است؟

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

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

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

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

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؟

- (۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $[1, 2]$ (۳) $[0, 2]$ (۴) $(-\infty, 2)$

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

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

معادله، نامعادله، تعیین علامت

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

۱۰۱- 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 بر حسب کلوین در چه بازه‌ای است؟

- (۱) $[278, 293]$ (۲) $[273, 293]$ (۳) $[273, 288]$ (۴) $[278, 288]$

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

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

- (۱) $(-3, -2)$ (۲) $(-2, 1)$

- (۳) $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, +\infty)$

محل انجام محاسبات

۱۰۴- 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؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۱۰۵- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{x-1}{2} - x \right| \geq 3$ به صورت $\mathbb{R} - (a, b)$ است، حاصل $\frac{a+b}{2}$ کدام است؟

- ۲ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

۱۰۶- معادله $2x^2 - x = \sqrt{2x^2 - x}$ چند جواب دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- ۶ (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴)

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



- ۶ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۰۹- به ازای چه مقادیری از m ، معادله $\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x}} = m$ به ازای تمام اعداد حقیقی دامنه خود جواب دارد؟

- (۱) $[-1, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $[0, 1)$ (۴) $[0, +\infty)$

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

- $\frac{3}{10}$ (۱) -۵ (۲) $\frac{15}{2}$ (۳) $-\frac{15}{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات

مولکول‌های اطلاعاتی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۰

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

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 رشته پلی‌پپتیدی قطعاً.....

- (۱) هر آمینواسید با گروه آمین خود وارد پیوند پپتیدی می‌شود.
- (۲) گروه R آمینواسیدها در پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند.
- (۳) به تعداد پیوندهای پپتیدی موجود، آمینواسید دیده می‌شود.
- (۴) همه 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 ریزپرداز می‌شوند.
- (۳) برای تجزیه ماده حساس به نور برخلاف ساخت آن در گیرنده‌های مخروطی، مورد نیاز هستند.
- (۴) هنگام تأثیر هورمون پاراتیروئیدی، از ماده زمینهای استخوان آزاد می‌شوند.

۱۱۵- کدام گزینه درباره ساختار حاوی اولین تاخوردگی ایجاد شده در رشته پلی‌پپتیدی یک پروتئین خاص درست است؟

- (۱) همانند ساختار اول پروتئین‌ها، مبنای تشکیل ساختار پروتئینی بالاتر می‌باشد.
- (۲) هر یک از زنجیره‌ها تاخوردگی 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 درباره ساختار هر مولکول دنا قطعاً درست است؟

- (الف) در هر زنجیره 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 حلقه ۶ کربنی خود به قند دئوکسی‌ریبوز متصل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

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 پتاسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند.
- (۲) متنوع‌ترین 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 کانال @zistkanoon 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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

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

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

(۲) دوم - به‌صورت ساختار مارپیچ یا ساختار صفحه‌ای است.

(۳) سوم - با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شود.

(۴) چهارم - نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.

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 برعهده دارد.

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

(د) فاقد توانایی شکستن پیوندهای فسفودی‌استر موجود در رشته دنا در حال ساخت می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

(۱) گروهی می‌توانند در پایداری ماده وراثتی یاخته‌ها، دارای نقش باشند.

(۲) باعث ایجاد ثبات نسبی در ساختار پروتئین کلان 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 به‌طور حتم

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

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

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

(۴) تنها در نخستین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی 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 به‌طور قابل برگشت غیرفعال شوند.

(۳) به‌طور غیراختصاصی بر روی یک یا چند ماده مؤثر هستند.

(۴) به‌علت حساسیت بالا، همواره در pH حدود ۷/۴، به‌طور 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 همهٔ نوکلئیک اسیدهای خطی، در مقابل نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین، نوکلئوتید واجد باز آلی تیمین قرار دارد.
- ۲) همهٔ نوکلئیک اسیدهای موجود در هستهٔ یاخته‌های یوکاریوتی، از قوانین چارگاف تبعیت می‌کنند.
- ۳) همهٔ نوکلئیک اسیدهای متصل به هیستون‌ها، دارای رشته‌هایی با دو انتهای متفاوت هستند.
- ۴) همهٔ نوکلئوتیدهای فاقد باز آلی یوراسیل، در ساختار مولکول‌های دنا شرکت می‌کنند.

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

«وجه آزمایش‌های گریفیت و ایوری این است که»

- الف) تمایز - در آزمایش‌های گریفیت 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 گریفیت ساختارهای لیپیدی، 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- به‌طور معمول، در یاخته‌هایی که دنا اصلی متصل به غشای یاخته دارند،

- ۱) تمامی محتویات ژنی یاخته تنها در یک مولکول دنا 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، نقطهٔ آغاز همانندسازی دنا اصلی به‌طور معمول در مقابل نقطهٔ پایان همانندسازی قرار دارد.

۱۲۸- هر پروتئین ؟؟؟؟؟؟ ، به‌طور 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 بیش از یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

۱۲۹- کدام گزینه دربارهٔ هر واحد تکرار شوندهٔ موجود در ساختار مادهٔ وراثتی اصلی در جانداران مختلف صادق است؟

- ۱) در ساختار خود دارای پیوند اشتراکی بین قند پنج کربنی و حلقهٔ شش ضلعی باز آلی می‌باشد.
- ۲) در ساختار آن، گروه فسفات به‌طور مستقیم به کربن موجود در حلقهٔ آلی مولکول قند متصل است.
- ۳) در طی ایجاد پیوند اشتراکی با نوکلئوتید مجاور، گروه هیدروکسیل خود را از دست می‌دهد.
- ۴) بین حلقهٔ شش ضلعی باز آلی و نوکلئوتید مکمل در رشتهٔ مقابل پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.

۱۳۰- کدام گزینه دربارهٔ نتایج پژوهش‌های واتسون و کریک به‌طور حتم به درستی بیان شده است؟

- ۱) در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا، دو حلقه آلی نیتروژن دار یافت می‌شود.
- ۲) در هر پیوند فسفودی‌استر، گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به گروه فسفات نوکلئوتید موجود در زنجیره متصل می‌شود.
- ۳) در صورت جدا شدن دو رشته دنا از یکدیگر در بعضی نقاط، پایداری آن‌ها به‌شدت دستخوش تغییر می‌شود.
- ۴) پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازها، دو رشته 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 همهٔ این ساختارها درست است؟

- ۱) اکسیژن موجود در هوا را به مویرگ‌ها وارد می‌کنند.
- ۲) در درون همهٔ 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 به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« فقط بعضی از جانوران دارای تنفس ؟؟؟؟؟؟؟ دارند که »

- ۱) پوستی، ساختارهای هواداری - که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- ۲) آبششی، برجستگی‌های 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 هریک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبدلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

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

- ۱) هنگام ثبت حجم هوای جاری بازدمی، ماهیچه دیافراگم در حال مسطح شدن است.
- ۲) برای ثبت هوای ذخیره‌دمی، غلظت یون کلسیم در سیتوپلاسم ماهیچه بین‌دنده‌ای 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 ؟؟؟؟؟؟؟ ، به‌طور 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 ابتدا 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 برعهده 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) ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارند.
- ۴) 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 لنفوسیت‌ها است، به‌طور قطع نمی‌تواند در مجاورت روده باریک دیده شود.
- ۳) هر اندام لنفی که بالاتر از دیافراگم است، به‌طور مستقیم در قسمت پشتی استخوان جناغ واقع می‌باشد.
- ۴) مویرگ‌های لنفی همانند مویرگ‌های خونی ماهیچه‌ها، در دیواره خود دارای منافذ بین‌یاخته‌ای هستند.

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

- ۱) ندارد، در برش عرضی بیشتر به‌صورت 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 قابل مشاهده هستند.

۱۳۹- کدام گزینه درست است؟

- ۱) بافت شش‌ها مستقیماً با دنده‌ها و ماهیچه‌های بین دنده‌ای 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- به‌طور معمول در یک فرد سالم، چند مورد در پی انجام فعالیت ورزشی افزایش خواهد یافت؟

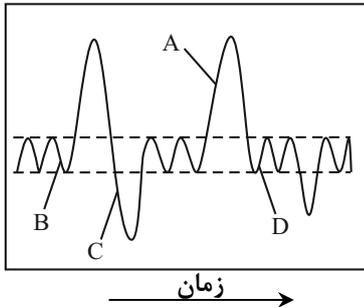
(الف) تحریکات گره ضربان‌ساز برای ایجاد تکانه‌هایی مؤثر در چرخه ضربان قلب

(ب) تحریک گروهی از گیرنده‌هایی 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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۴۱- حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام مقابل، در یک فرد سالم و بالغ،

ماهیچه بوده است.

(۱) A - بین‌دندهای خارجی مانند ماهیچه گردنی در حال استراحت

(۲) B - دیافراگم مانند ماهیچه بین‌دندهای داخلی در حال انقباض

(۳) C - شکمی برخلاف ماهیچه بین‌دندهای خارجی در حال انقباض

(۴) D - گردنی برخلاف ماهیچه بین‌دندهای داخلی در حال استراحت

۱۴۲- کربن‌دی‌اکسید با تأثیر بر یاخته‌های دیواره برخی 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 می‌یابد.

(ب) در ابتدای خود، در بجهای جهت یک‌طرفه 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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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 زیرین قرار دارد.

(۳) رگ‌هایی که خون‌رسانی ماهیچه‌های قلب را انجام می‌دهند، از منافذ 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 ۱/۰ 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 تبادل 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) هیچ کدام از گره‌های قلب تحریک نمی‌شوند.

(ب) خون سیاهرگ‌ها وارد قلب می‌گردد و در حفرة 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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

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

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

- (۱) بالاترین - با ارسال پیام مهاری به عضلات بین‌دنده‌ای، به ورود هوا به حبابک‌ها خاتمه دهد.
- (۲) پایین‌ترین - با دریافت پیام از ماهیچه‌های صاف دیواره نایژک‌های 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) به‌طور 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 فاقد غضروف است، نایژک
- (ب) نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای
- (ج) انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفسی، دارای مژک
- (د) لایه نای از سمت داخل بعد از مخاط، فاقد غده ترشچی

(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) کارایی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- (۳) مویرگ‌ها در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی دارند.
- (۴) خشکی‌زی و مهره‌دار است.

۱۵۳- 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 دریایی، برجستگی‌های کوچک پوستی در تبادل گازها نقش دارند.
- 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 آبشش سیاهرگ ورودی خون تیره و سرخرگ خروجی خون روشن 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 خون 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 شبکه هادی قلب گسترده 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 پیوندی رشته‌ای است.
- ۳) برخلاف درون‌شامه دارای بافت پوششی سنگفرشی است.
- ۴) همانند اپی‌کارد فاقد بافت پیوندی از نوع چربی 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؟

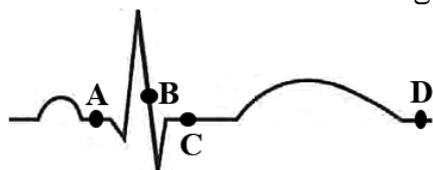


- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |
|------|------|------|------|

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 لنف به رگ‌های لنفی

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



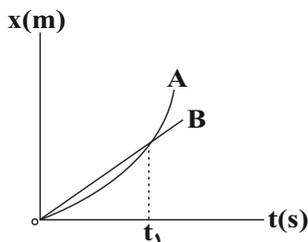
- ۱) در نقطه C برخلاف B، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- ۲) در نقطه D همانند A، یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از یاخته‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.
- ۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها 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؟



(الف) $\Delta x_A = \Delta x_B$ (جاب‌جایی)

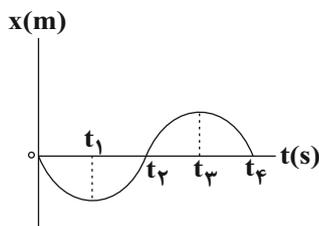
(ب) $l_A < l_B$ (مسافت)

(ج) $|\bar{v}_{av,A}| < |\bar{v}_{av,B}|$ (سرعت متوسط)

(د) $s_{av,A} < s_{av,B}$ (تندی متوسط)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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



متوسط و شتاب متوسط هر دو در جهت محور X هستند؟

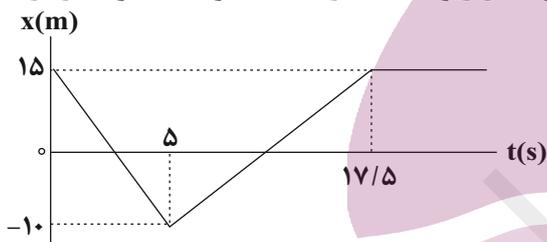
(۱) t_1 تا t_4

(۲) t_2 تا t_3

(۳) t_3 تا ۰

(۴) t_2 تا ۰

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



زمانی ۳s تا t_1 ۱۰s چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۵/۰

(۴) ۴

۱۶۴- سرعت متوسط متحرکی در ۴ ثانیه اول حرکت $4 \frac{m}{s}$ و در ۶ ثانیه بعدی، $6 \frac{m}{s}$ است. سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول

حرکت چند متر بر ثانیه است؟

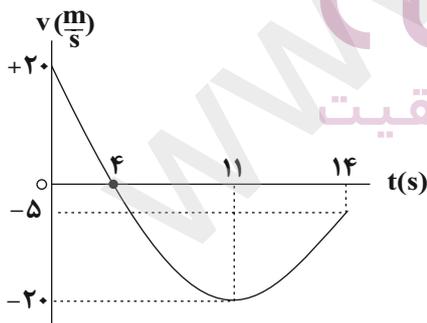
(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۵

(۴) -۵

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 چند برابر بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه

زمانی است که متحرک در خلاف جهت محور X ها حرکت می‌کند؟

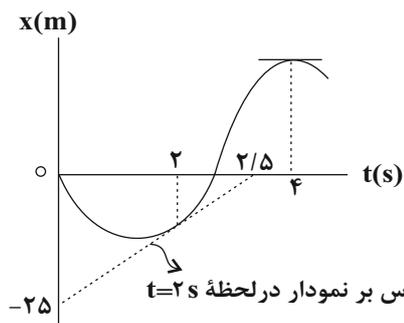
(۴) ۱۰

(۳) $\frac{8}{11}$

(۲) $\frac{11}{8}$

(۱) $\frac{1}{10}$

محل انجام محاسبات



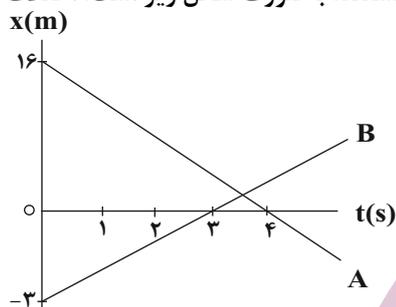
۱۶۶- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x حرکت می‌کند. اگر نسبت بزرگی شتاب متوسط در 2 ثانیه دوم حرکت به بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی $2s$ تا $3/5s$ برابر $1/8$ واحد SI باشد، در لحظه $3/5s$ متحرک در چند متری مبدأ مکان قرار دارد؟

- (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 تا t شتاب متوسط متحرک برابر صفر باشد، سرعت متحرک در لحظه t چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۱۰
(۴) -۱۰

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؟

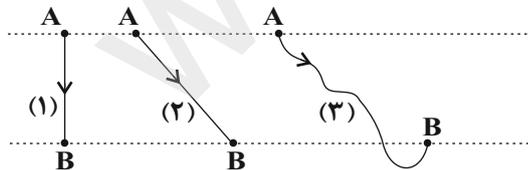
- (۱) $x = -3t + 24$
(۲) $x = +3t + 24$
(۳) $x = -3t + 18$
(۴) $x = -3t - 18$

۱۷۰- قطار A به طول ۲۰۰ متر و قطار B به طول ۳۰۰ متر به ترتیب با تندی ثابت $40 \frac{m}{s}$ و $30 \frac{m}{s}$ در یک جهت در حال حرکت هستند. پس از لحظه‌ای که انتهای قطار B به اندازه ۱۰۰ 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) ۶۰
(۳) ۵۰
(۴) ۱۰

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 مسیره‌های بدون اصطکاک شروع به حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از تندی جسم در نقطه B برای هر سه وضعیت را نشان می‌دهد؟

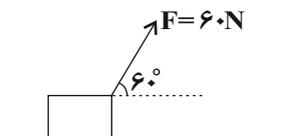


- (۱) $v_{B3} > v_{B2} > v_{B1}$
(۲) $v_{B3} = v_{B2} = v_{B1}$
(۳) $v_{B3} < v_{B2} < v_{B1}$
(۴) $v_{B3} > v_{B2} = v_{B1}$

محل انجام محاسبات

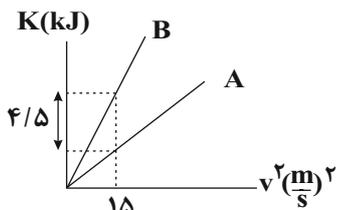
۱۷۲- فردی جعبه‌ای را با نیرویی به بزرگی 60 N که به صورت زیر اعمال می‌شود، می‌کشد. اگر جعبه با سرعت ثابت $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ روی

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 مجذور تندی 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

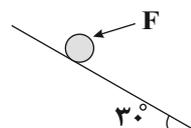
۱۷۴- جسمی مطابق شکل زیر، با تندی v از نقطه A عبور می‌کند و با تندی $\frac{1}{5}v$ به نقطه B می‌رسد. چند درصد از انرژی جنبشی



جسم در نقطه A، در مسیر حرکت از A تا B تلف شده است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴
- (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

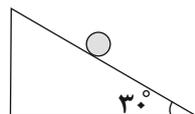


روی سطح شیب‌دار جابه‌جا شود چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) ۹۰
- (۲) -۹۰
- (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 گرانشی در نظر بگیرید.



- (۱) $2h$
- (۲) $4h$
- (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 26

ژول است. اگر جسم را رها کنیم، در چه ارتفاعی از سطح زمین بر حسب cm ، تندی آن به $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟ (از هر

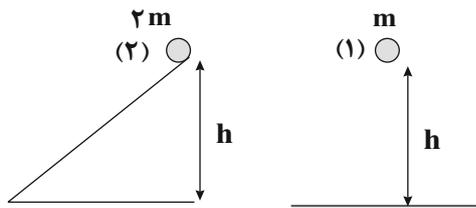


گونه اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر کنید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) ۵۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۲۰

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 مقاومت هوا 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 $t = 5s$ نیروی F_B حذف می‌شود. اگر انرژی جنبشی متحرک در پایان ۵ ثانیه اول حرکت ۱۰۰ ژول و در پایان ۵ ثانیه دوم حرکت ۱۹۶ ژول 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؟

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

۱۸۰- تلمبه‌ای با بازده ۸۰٪ و توان ورودی ۲kW در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را می‌تواند با تندی ثابت از چاهی به عمق ۴۰m به

ارتفاع ۱۰m از سطح زمین برساند؟ ($10 \frac{m}{s^2}$ g)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۹۸

سؤال‌های آشنا

کار، انرژی و توان

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

- (۱) ۶/۲۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۸۲- جسمی به جرم ۳kg روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی $\vec{F} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ (در SI) به جسم وارد می‌شود و جسم روی محور X، ۱۰ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۹۰

۱۸۳- شخصی در طبقه سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه دهم می‌رود. جرم شخص ۷۰kg است و یک کوله‌پشتی به جرم ۵kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت ۶m را در مدت ۲ ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند، در

این ۲ ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟ ($10 \frac{m}{s^2}$ g)

- (۱) صفر (۲) ۳۹۰۰ (۳) ۴۲۰۰ (۴) ۴۵۰۰

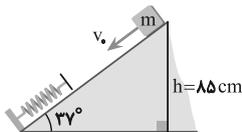
۱۸۴- جسمی به جرم ۲kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه ۳۰ درجه می‌سازد، با سرعت اولیه $\frac{m}{s}$ مماس با سطح رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم روی سطح به اندازه ۲m بالا می‌رود و سپس به نقطه پرتاب برمی‌گردد. کار نیروی اصطکاک در این

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

- (۱) صفر (۲) -۵ (۳) -۱۰ (۴) -۲۰

محل انجام محاسبات

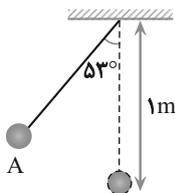
۱۸۵- در شکل مقابل وزنه‌ای به جرم m با سرعت اولیه $4 \frac{m}{s}$ و مماس با سطح بدون اصطکاک، رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد $1/8$ برابر انرژی جنبشی اولیه وزنه باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟



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

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

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

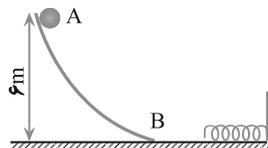


- (۱) ۶۰ (۲) ۴۵ (۳) ۳۷ (۴) ۳۰

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 ۲ متر را رو به بالا طی می‌کند، سرعتش به $2 \frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در این جابه‌جایی چند ژول کاهش می‌یابد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

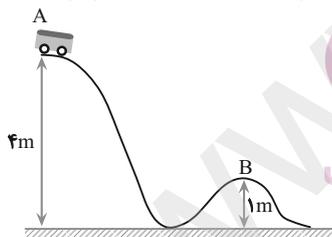
- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۸۸- گلوله‌ای به جرم 200 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 -2 J و سطح افقی بدون اصطکاک باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۸۹- مطابق شکل، اربابه‌ای به جرم m از نقطه A با تندی ۲ متر بر ثانیه می‌گذرد، تندی آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (از اصطکاک صرف نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) $\sqrt{46}$ (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 خلاء سقوط کند و تندی آن هنگام رسیدن به زمین $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$ باشد، بازده ماشین کدام است؟

- (۱) 0.7 (۲) 0.75 (۳) 0.8 (۴) 0.85

محل انجام محاسبات

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

الکتریسیته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

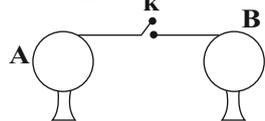
فیزیک ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹

۱۹۱- اگر انرژی خازنی به ظرفیت $20 \mu F$ ، ۱۹ درصد کاهش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر آن $4/5$ ولت تغییر می‌کند. بار نهایی خازن چند میکروکولن می‌شود؟ (ظرفیت خازن ثابت است).

- ۹۰۰ (۱) ۸۱۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۴۰۵ (۴)

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 0.04 ثانیه شارش بار متوقف می‌شود. شدت جریان متوسط



بین دو کره رسانا چند آمپر است؟ (e $1/6 \times 10^{-19} C$)

- ۱۲۵ (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۵ (۴) ۷۵ (۳)

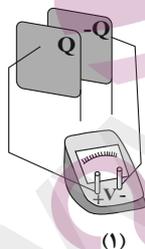
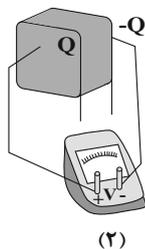
۱۹۳- خازنی با صفحات دایره‌ای شکل به شعاع r و فاصله صفحات d را توسط یک باتری با ولتاژ V شارژ کرده و سپس از باتری جدا می‌کنیم. می‌خواهیم در این حالت با اعمال تغییراتی در ساختمان این خازن انرژی ذخیره شده در آن را ۴ برابر کنیم. با کدام گزینه به این نتیجه خواهیم رسید؟

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

۱۹۴- خازنی با دی‌الکتریک $\kappa = 4$ در اختیار داریم. دی‌الکتریک را برمی‌داریم. 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 کرده‌ایم. 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 عبارات زیر درست است؟

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

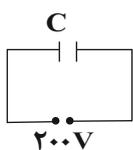
(ب) سرعت سوق الکترون‌ها درون رسانا در جهت قراردادی جریان و در سیم‌های مسی از مرتبه بزرگی $10^{-5} \frac{m}{s}$ یا $10^{-4} \frac{m}{s}$ است.

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

- صفر (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴)

محل انجام محاسبات

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

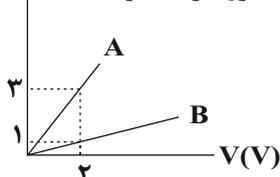


در این حالت فاصله صفحات را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم، بار خازن چند μC تغییر می‌کند؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

- (۱) $10/8 \times 10^{-3}$ (۲) $7/2 \times 10^{-3}$
 (۳) $0/9 \times 10^{-3}$ (۴) $1/8 \times 10^{-3}$

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 $0/9$ آمپر از مقاومت A عبور کند، از مقاومت B چه جریانی عبور خواهد کرد؟ I(A)



- (۱) $0/3$ (۲) $0/6$
 (۳) $1/2$ (۴) $2/7$

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

میلی‌آمپر ساعت است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$

- (۱) $0/32$ (۲) 320 (۳) $0/16$ (۴) 160

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؟

- (۱) 4 (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) 16

سؤال‌های آشنا

الکتریسیته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

۲۰۱- خازن تختی با عایقی به ضریب دی‌الکتریک 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؟

- (۱) $4 \mu\text{C}, 2 \times 10^{-2} \mu\text{F}$ (۲) $4 \mu\text{C}, 4 \times 10^{-2} \mu\text{F}$
 (۳) $8 \mu\text{C}, 4 \times 10^{-2} \mu\text{F}$ (۴) $8 \mu\text{C}, 2 \times 10^{-2} \mu\text{F}$

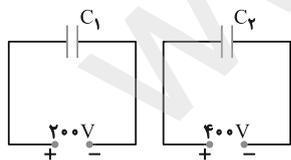
۲۰۲- برای ساختن یک خازن، دو صفحه فلزی، یک ورقه میکا (به ضخامت $0/3 \text{ mm}$ و $\kappa = 7$)، یک ورقه شیشه‌ای (به ضخامت $0/2 \text{ cm}$

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؟

- (۱) میکا (۲) شیشه (۳) پارافین (۴) پلاستیک

۲۰۳- در مدارهای زیر، انرژی خازن C_1 ، ۲۰ درصد انرژی خازن C_2 است. $\frac{C_2}{C_1}$ چقدر است؟



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

محل انجام محاسبات

۲۰۴- در یک خازن تخت با میدان الکتریکی یکنواخت 1000 V/m الکترونی از حال سکون و از مجاور صفحه منفی شتاب می‌گیرد و با تندی 10^7 m/s به صفحه مقابل می‌رسد. فاصله بین دو صفحه خازن چقدر است؟ ($m_e = 9/1 \times 10^{-28} \text{ g}$, $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) $2/84 \text{ m}$ (۲) $2/84 \text{ cm}$
 (۳) $28/4 \text{ cm}$ (۴) $2/84 \text{ mm}$

۲۰۵- خازن مسطحی را پس از پر شدن 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

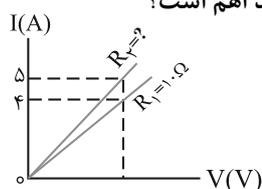
۲۰۶- با توجه به این که بار الکتریکی هر الکترون برابر $-1/6 \times 10^{-19}$ کولن است، وقتی که جریانی به شدت یک آمپر از مداری می‌گذرد، در هر ثانیه چند الکترون از این مدار خواهد گذشت؟

- (۱) $6/02 \times 10^{23}$ (۲) $1/6 \times 10^{19}$
 (۳) $1/6 \times 10^{19}$ (۴) $3/2 \times 10^{19}$

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 سر رساناهای $R_1 = 10 \Omega$ و R_2 به شکل زیر است. R_2 چند اهم است؟



- (۱) $12/5$
 (۲) ۸
 (۳) ۴
 (۴) ۲

۲۰۹- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا را ۲۰ درصد و مقاومت رسانا را 5Ω افزایش دهیم، جریان الکتریکی عبوری از آن ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت اولیه رسانا چند اهم است؟ (دما ثابت است)

- (۱) ۵ (۲) $2/5$
 (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۲۱۰- دو سیم هم‌طول مسی و آلومینیومی، در یک دمای معین، دارای مقاومت الکتریکی مساوی‌اند. اگر چگالی مس و آلومینیوم به ترتیب 9 g/cm^3 و $2/7 \text{ g/cm}^3$ و مقاومت ویژه مس $1/3$ مقاومت ویژه آلومینیوم باشد، جرم سیم آلومینیومی چند برابر جرم سیم مسی است؟

- (۱) $3/5$ (۲) $4/5$
 (۳) $5/4$ (۴) $5/3$

محل انجام محاسبات

مولکول‌ها در خدمت تندرستی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

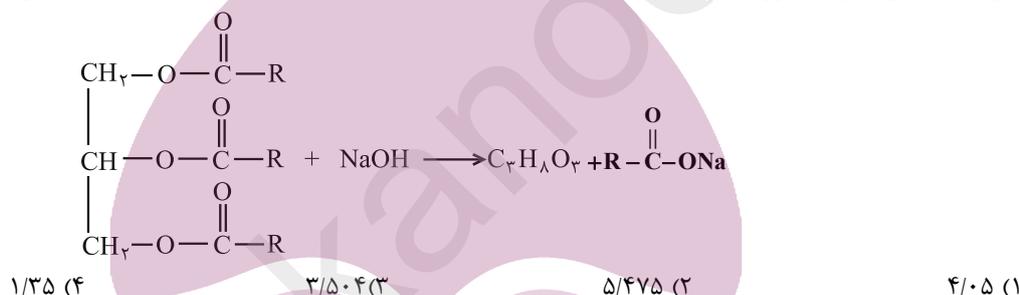
- (۱) در ساختار همهٔ مولکول‌های سازندهٔ عسل یک گروه هیدروکسیل وجود دارد.
- (۲) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون متفاوت ولی در شهرهای یک کشور مشابه است.
- (۳) در دهه‌های اخیر، میزان رشد امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار، کم‌تر از نواحی برخوردار است.
- (۴) اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته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

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

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

۲۱۳- ۴/۲۴ کیلوگرم از استر سنگین زیر را که تعداد اتم‌های کربن به کار رفته در آن ۵/۴ برابر تعداد اتم‌های موجود در اتیلن گلیکول است، با مقدار کافی سدیم هیدروکسید وارد واکنش می‌کنیم. چند کیلوگرم صابون جامد با خلوص ۸۰٪ به دست

می‌آید؟ (R زنجیرهٔ هیدروکربنی سیرشده است). (۱: g.mol⁻¹, H ۱۲, C ۱۶, O ۲۳, Na) (واکنش موازنه شود).



۲۱۴- چه تعداد از موارد زیر در پاک‌کننده‌ای غیرصابونی با فرمول $\text{RC}_x\text{H}_y\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ با ۲۹ اتم هیدروژن و یک صابون جامد که کاتیون آن سدیم و ۱۸ اتم کربن دارد، مشترک است؟ (زنجیرهٔ هیدروکربنی در هر دو سیرشده است).

(۱: g.mol⁻¹, S ۳۲, O ۱۶, C ۱۲, H ۱, Na ۲۳)

- جرم مولی پاک‌کننده
- تعداد اتم‌های کربن
- تعداد زوج الکترون‌های ناپیوندی در زنجیرهٔ هیدروکربنی

۳ (۴)
۲ (۳)
۱ (۲)
صفر (۱)

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

۲۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سدیم اکسید یک باز آرنیوس است و از حل شدن ۰/۵ 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 ۴ اتمی است که برای آسانی به صورت H^+ نشان داده می‌شود.
- (۴) حل شدن گاز HCl که از یون H^+ و Cl^- تشکیل شده، در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم 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) یون‌های A^- و B^- به ترتیب می‌توانند آرایش الکترونی یکسانی با Ne و Xe 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.

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

۲۱۷- اگر در محلول ۰/۰۲ مولار اسید ضعیف HB، به ازای حل شدن ۴۰۰ مولکول آن در آب، ۴۲۰ ذره در آب مشاهده شود، درجه یونش اسید و pH محلول به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۰/۰۲ - ۲ (۲) ۰/۰۲ - ۳ (۳) ۰/۰۵ - ۲ (۴) ۰/۰۵ - ۳

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

(۱) در شرایط یکسان، pH محلول HX از pH محلول HY بزرگ‌تر است.

(۲) pH اسید HX همواره از pH اسید HY بیشتر است.

(۳) در دمای یکسان، pH اسید HX از pH اسید HY کوچک‌تر است.

(۴) تعداد یون‌های H^+ در محلول HY همواره بیشتر از محلول HX است.

محل انجام محاسبات

۲۱۹- اگر در ۲۰۰ mL محلولی از HA که یک مول از آن در یک لیتر آب حل شده است، مجموع مول‌های H^+ ، A^- و HA در

حال تعادل برابر ۰/۲۵ مول باشد، مقدار تقریبی K_a و $\frac{[H^+]}{[OH^-]}$ به ترتیب کدام‌اند؟ ($\theta = 25^\circ C$)

(۱) 625×10^{-10} ، 83×10^{-3} (۲) 625×10^{-10} ، 16×10^{-3}

(۳) 16×10^{-14} ، 83×10^{-3} (۴) 16×10^{-14} ، 16×10^{-3}

۲۲۰- pH محلول اسیدهای HA و HB به ترتیب برابر ۳/۳ و ۲/۷ است. اگر درصد یونش اسید HA و اسید HB به ترتیب برابر ۲

و ۴ درصد 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.) ($\log 2 \approx 0/3$ ، $\log 7 \approx 0/7$)

(۱) ۰/۷۵ (۲) ۱/۳۳ (۳) ۱/۵ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی + رد پای گازها در زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

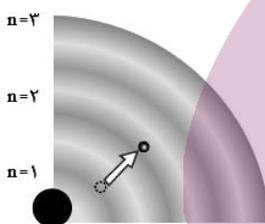
۲۲۱- پاسخ نادرست پرسش‌های «آ» و «ب» و پاسخ درست پرسش «پ» در کدام گزینه آمده است؟

آ) اگر الکترون برانگیخته اتم هیدروژن در لایه ششم قرار داشته باشد، به ترتیب چند انتقال الکترون و چند طول موج نشری

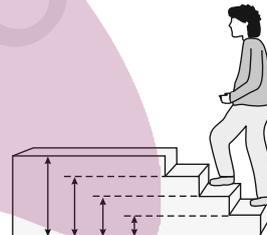
مرئی در هنگام بازگشت به حالت پایه می‌تواند تشکیل شود؟

ب) شکل (۱) شاهدهی بر کدام مطلب است؟

پ) شکل (۲)، الکترون در کدام حالت اتم هیدروژن را نشان می‌دهد؟



(شکل ۲)



(شکل ۱)

(۱) ۴، ۱۵ - انرژی در نگاه میکروسکوپی پیوسته است - حالت پایه (۲) ۳، ۱۰ - انرژی در نگاه میکروسکوپی گسسته است - حالت پایه

(۳) ۳، ۱۰ - انرژی در نگاه میکروسکوپی غیرکوانتیده است - حالت برانگیخته (۴) ۴، ۱۵ - انرژی در نگاه میکروسکوپی کوانتومی است - حالت برانگیخته

۲۲۲- کدام موارد از مطالب 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 برابر ۱۵ می‌باشد.

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

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

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 سبزرنگ همراه است.
- ۳) در اتم هیدروژن هرچه قدر 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 $n = 2$ به $n = 4$ شود.
- به دلیل انرژی کم الکترون در فاصله دورتر از هسته در اتم H، طول موج نور حاصل از انتقال از $n = 6$ به $n = 5$ بلندتر از سایرین است.
- انحراف نور حاصل از انتقال الکترون، از $n = 6$ به $n = 2$ در اتم H پس از گذشت از منشور بیش‌تر از سایر نورهای مرئی مشاهده شده در طیف نشری - خطی آن است.
- اتم‌های برانگیخته هیدروژن پرنرژی و ناپایدارند و در نهایت به حالت پایه باز خواهند گشت.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

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

۱) (۱) $4 - 11 - 7$ ۲) (۲) $5 - 12 - 8$ ۳) (۳) $4 - 11 - 8$ ۴) (۴) $4 - 12 - 7$

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

- آ) شمار زیرلایه اشغال شده
- ب) شمار الکترون با $l = 2$
- پ) شمار زیرلایه ۲ الکترونی
- ت) شمار الکترون‌های زیرلایه s

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴) صفر

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

۱) در شکل روبه‌رو 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 کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۸ است، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• دارای ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ است.

• ۴ لایه الکترونی آن از الکترون پر شده است.

• می‌تواند مولکولی با فرمول X_3 تشکیل بدهد.

• آرایش الکترون - نقطه‌ای آن می‌تواند شبیه Al باشد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

محل انجام محاسبات

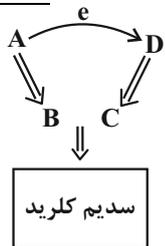
۲۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گازهای نجیب واکنش ناپذیر بوده یا واکنش پذیری بسیار اندکی دارند.
- (۲) X می تواند با آرایش الکترون - نقطه‌ای $0 \cdot \overset{\cdot\cdot}{X} \cdot 0$ 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 فلئورید 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 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 جز



..... (A, B, C, D, نماد فرضی گونه‌ها می‌باشند).

- (۱) تعداد الکترون‌های آخرین لایه دو گونه B و C یکسان است.
- (۲) اندازه گونه C بزرگ‌تر از D است.
- (۳) گونه D مربوط به دسته p بوده که با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب دوره چهارم می‌رسد.
- (۴) 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 (۳) نیست - ۲ (۴) نیست - ۳

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

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

(ب) مجموع حداکثر 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؟

- (۱) $NaC - 58 - 2$ (۲) $Na_2C_2 - 58 - 3$ (۳) $NaC - 29 - 3$ (۴) $Na_2C_2 - 29 - 2$

محل انجام محاسبات

۲۳۴- تعداد الکترون‌های کاتیون در ترکیب $M(OH)_3$ با تعداد الکترون‌های عنصر A از دوره چهارم و گروه پنجم یکسان است، چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

(آ) عدد اتمی عنصر M برابر ۲۳ است.

(ب) در اتم A، ۱۷ الکترون با $I \geq 1$ 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 و M برابر ۵ است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

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 متوالی افزایش می‌یابد.

(۲) نور آبی در طیف نشری خطی هیدروژن حاصل انتقال الکترون از لایه‌ای به لایه ۲ n 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 Ar ، He ، N_2 و O_2 در دمای ۸۸K، 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 ۰/۷ درصد از حجم گاز طبیعی را گاز هلیوم تشکیل می‌دهد.

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

(۴) چنانچه هوا را با متراکم کردن تا دمای $200^\circ C$ سرد کنیم، حالت فیزیکی هلیوم 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 اتاق به صورت گاز دو اتمی است، ۳ الکترون جفت نشده وجود دارد.

(ب) فراوان‌ترین 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) هلیوم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که از واکنش سوختن گاز هیدروژن در ژرفای زمین تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۹- 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 هواکره دلیلی برای لایه‌ای بودن آن است.
- (۴) بیشینه دمای استراتوسفر از بیشینه دمای تروپوسفر بیشتر است.

۲۴۰- اگر ارتفاع تقریبی لایه استراتوسفر ۴۰ کیلومتر باشد و فرضاً دمای آن از 53°C شروع و به 280°C 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.)

- (۱) ۱/۵ (۲) ۳ (۳) ۵/۵ (۴) ۷

قدر هدایای زمینی را بدانیم + دربی غذای سالم
شیمی ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۵۸

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

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.

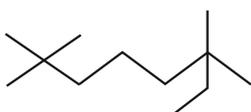
۲۴۲- تعداد اتم‌های کربن در با تعداد اتم‌های هیدروژن در برابر است.

- (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، ۶- تترا متیل اوکتان» است.
- (۲) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ بوده و دارای ۳۷ پیوند اشتراکی می‌باشد.
- (۳) درصد جرمی کربن این ترکیب با درصد جرمی کربن در ۳- اتیل ۲، ۲- دی‌متیل 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- دی‌متیل هگزان، با ترکیب $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{C}_7\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 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- برم ۱- کلروپنتان» می‌تواند نام آیوپاک 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- تری‌متیل هگزان

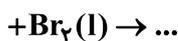
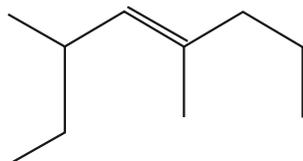
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



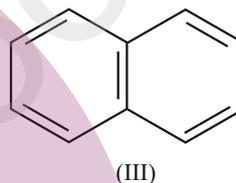
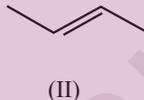
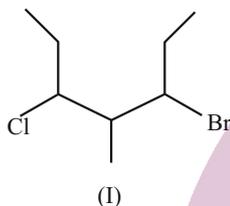
(۱) فرمول مولکولی آن $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{Br}_2$ است.

(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، فراورده(های) 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- دی‌متیل هگزان (ب) ۳- اتیل - ۴- متیل پنتان
- (پ) ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان (ت) ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان

(۴) ب، پ و ت

(۳) آ و پ

(۲) ب و پ

(۱) آ و ب

محل انجام محاسبات

۲۴۹- کدام عبارت درست است؟

- ۱) سوخت هواپیما به‌طور 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 تعداد پیوند مشابه و از نظر واکنش پذیری متفاوتند.
- ۴) تعداد پیوند کووالانسی در ۳- اتیل هپتان و ۲، ۲، ۳- تری‌متیل هگزان یکسان است.

۲۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درستند؟ ($C_{12}H_{14}$: 1 g.mol^{-1})

- آ) ترتیب $C_6H_{14} > C_9H_{20} > C_{12}H_{26}$ را می‌توان برای دمای جوش و گرانروی 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 $0/9$ مول بنزن، $5/4$ 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 کدام یک به ترتیب بیشترین گرانروی، کمترین نقطه جوش و بیشترین فراریت را دارند؟

- ۱) نفت کوره - گازوئیل - بنزین و خوراک پتروشیمی
- ۲) بنزین و خوراک پتروشیمی - نفت سفید - نفت سفید
- ۳) نفت کوره - بنزین و خوراک پتروشیمی - بنزین و خوراک پتروشیمی
- ۴) بنزین و خوراک پتروشیمی - گازوئیل - نفت سفید

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

- به‌طور 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 بیش تر است.
- در تقطیر 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) گرانروی - گرما - بنزین و خوراک پتروشیمی - ۱، ۲- دی‌برموبوتن
- ۲) فراریت - دما - نفت سفید - ۱، ۲- دی‌برموپروپان
- ۳) گرانروی - گرما - نفت سفید - ۱، ۲- دی‌برموپروپان
- ۴) فراریت - دما - بنزین و خوراک پتروشیمی - ۱، ۲- دی‌برموبوتان

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؟ ($C_{12}H_{14}$: 1 g.mol^{-1})

۱) ۲۸ ۲) ۲۵ ۳) ۲۲ ۴) ۳۱

محل انجام محاسبات

۲۵۵- یک مخلوط گازی شامل یک مول اتین، دو مول اِتن 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 گزینیه‌های 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 انرژی‌بخش 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 سیب‌زمینی (با جرم و سطح یکسان) که دمای آن‌ها $55^\circ C$ است، در محیطی با دمای $25^\circ C$ قرار دهیم تکه نان با محیط زودتر هم‌دما می‌شود.

(ب) در ساختار مولکول‌های روغن، پیوندهای دوگانه کم‌تری نسبت به چربی وجود دارد، به همین 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 $5/4$ گرم از فلز آلومینیم در واکنش ترمیت، دمای چند کیلوگرم آب را به اندازه $5^\circ C$

افزایش می‌دهد؟



۷/۸۴ (۴)

۱/۹۶ (۳)

۳/۹۲ (۲)

۲/۵۶ (۱)

۲۶۰- گرمای سوختن مولی پروپان برابر ۲۲۰۰ کیلوژول بر مول است. برای افزایش دمای $0/2$ تن آب با دمای $25^\circ C$ به $75^\circ C$ باید

چند گرم پروپان سوزانده شود، در حالی که ۲۰ درصد از انرژی حاصل تلف شده و جذب آب نمی‌شود؟ (گرمای ویژه آب



۶۷۲ (۴)

۱۰۵۰ (۳)

۸۴۰ (۲)

۱۶۸ (۱)