



دفترچه سؤال ?

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۱۸ مهر ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۲
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

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

طراحان

فارسی	محسن اصغری، عبدالحمید رزاقی، مریم شمیرانی، محسن فدایی، محمدجواد فورچیان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	نوید امساک، ولی برجی، مرتضی کاظم شیروزی، ابراهیم غلامی نژاد، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح خواه، خالد مشیریناهی، مهدی نیک زاد
دین و زندگی	محمد آقاصالح، امین اسدیان پور، محمد رضایی بقا، علی فضلی خانی، مرتضی محسنی کبیر، هادی ناصری، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه گر	گروه ویراستاری	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	محمدجواد فورچیان	کاظم کاظمی	مریم شمیرانی، علیرضا عبدالحمیدی، مرتضی منشاری	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	محمد آقاصالح	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
اقلیت های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه <td>معمومه شاعری</td>	معمومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات <td>مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی</td>	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف نگار و صفحه آرایی <td>زهرا تاجیک</td>	زهرا تاجیک
نظارت چاپ <td>سوران نعیمی</td>	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

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی
(شکر نعمت)
درس ۱
صفحه ۱۰ تا ۱۸

۱- معنی چند واژه در مقابل آن درست است؟

(اعراض: روی آوردن)، (قسیم: صاحب جمال)، (مطاع: اطاعت شده)، (بالیده: بلند)، (ذَلّ: خواری)، (بنان: انگشت)،
(شفیع: شفاعت شده)، (وظیفه: مقرری)، (صفوت: پاکی)

(۲) پنج

(۱) چهار

(۴) هفت

(۳) شش

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چون آثار توبه که صیقل روح است از جبین او ظاهر گشت، شک نیست که پادشاه آن را به احسن وجوه خواهد پذیرفت و غنچه انابت او در روضه سعادت و چمن عبادت از نسیم عنایت بی غایت آن حضرت خواهد شکفت.
(۲) چون پدر درگذشت و آن همه خواسته و ساخته پیش پسر بگذاشت، پسر دست اتلاف و اسراف درآورد و با جمعی از اخوان شیاطین خوان افراط باز کشید و در ایامی معدود سود و زبانی نامحدود برافشاند و ثروت پدر را زایل کرد.
(۳) هر که در این مقام قربت بر شود باید که از خلق غریب تر شود. چون اغیار بگذاشتی، مسافت از میان برداشتی، بعد و قرب بگذاشتی و چون از خود بر میدی به تقرب رسیدی و بعد از این اشارت حلال نباشد.
(۴) این است داستان حذر از مکان غدر و مکاید رای دشمن اگر چه در تززع مبالغت نماید با عجز و ضعف خویش، خصمان قوی را بر این جمله بتوانست مالید و آلا هرگز آن ظفر در خواب ندیدی.

۳- ترتیب توالی ابیات از جهت داشتن آرایه های «حسن تعلیل، استعاره، پارادوکس، مجاز، تضاد» کدام گزینه است؟

- الف) سپاه غمزهات را در هزیمت فتح می باشد
ب) پاس گفتار نگهبان حیات ابد است
ج) چون گور ز پیش داری و مرگ از پس
د) ز شوق این که خرامی چو سرو در بازار
ه) ذرفشان گردد چو دانا در سخن، خاموش باش
شکست افتاد در دلها چو برگردید مزگان
شمع از تیززبانی است که سر می باز
چون می آید در این میان خواب تو را
گل از بهشت به دکان گل فروش آید
ابر نیسان لب چو بگشاید، صدف سان گوش باش
(۱) د، ه، الف، ج، ب
(۲) ب، الف، ه، د، ج
(۳) د، ب، الف، ه، ج
(۴) الف، ب، د، ج، ه

۴- در کدام گزینه یکی از آرایه های داخل کمانک نادرست آمده است؟

- (۱) ای گل رخسار تو! برده ز روی گل، آب
(۲) عشق رخت دولتی است، باقی و باقی فنا
(۳) گرچه رخت در حجاب، می رود از چشم ما
(۴) سرو سرافراز من، سایه ز من برنگیر
صحبت گل را رها کرده به بوی گل (جناس ناقص، تشبیه)
خاک درت شربتی است، صافی و عالم سراب (جناس تام، تضاد)
پرده ما می درد حسن رخت، بی حجاب (تشخیص، کنایه)
ماه جهان تاب من، چهره ز من برمتاب (تشبیه، تکرار)

۵- واژه دارای هم آوا در همه گزینه ها جز گزینه ... پیدا می شود.

- (۱) یا رب این هدهد میمون ز کجا می آید
(۲) حیاتم هم به خود منسوب کن تا بر تو افزایش
(۳) به هر دل عشق رنگ تازه بر کرد
(۴) سیمرغ مطلق تو بر کوه قاف قربت
ظاهر آن است که از سوی سبا می آید
عدم سرمایه چون صفرم مگیر از من شمار من
گهی با سنگ گه با شیشه سر کرد
پرورده هر دو گیتی در زیر پر و بالت



۶- در ابیات گزینه ... دو فعل حذف شده است.

- (الف) تا تو ز لعل بسته‌ات، تنگ شکر گشاده‌ای
 (ب) عید رمضان آمد و ماه رمضان رفت
 (ج) قسم به جان تو خوردن طریق عزت نیست
 (د) نهال عشق که برگش غم است و بار افسوس
- (۱) الف، د
 (۲) ب، د
 (۳) ج، ب
 (۴) الف، ج

۷- کدام بیت، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی برکشد / وان که دید، از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای»

- (۱) خیز تا بر کلک آن نقاش جان افشان کنیم
 (۲) آه از این نقاش شورانگیز کز نقش بیان
 (۳) گداخت حیرت نقاش رنگ تصویرم
 (۴) نقاش به اندازه کشد نقش تو را چون؟

۸- پیام محوری کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) به خسرو ز شیرین ببخشد مراد
 (۲) یکی را چنین تیره‌بخت آفرید
 (۳) کسی را که بر تخت زر جای اوست
 (۴) سری را کند بر زمین پای‌بند

۹- ابیات کدام گزینه با هم قرابت دارند؟

- (الف) از دست و زبان که برآید
 (ب) گر مرا صد سال باشد عمر و گویم شکر او
 (ج) چو بینی دعاگوی دولت هزار
 (د) نعمتش بیش از التماس من است
- (۱) الف، ب
 (۲) د، ج
 (۳) ب، ج
 (۴) د، الف

۱۰- کدام گزینه با بیت «عاشقان کشتگان معشوق‌اند / برنیاید ز کشتگان آواز» قرابت مفهومی ندارد؟

- (۱) از دل نمی‌رسد نفس عاشقان به لب
 (۲) در زبان و دل خلاقی نیست عاشق را چو شمع
 (۳) عاشق و شکوه معشوق، خدا نپسندد؟
 (۴) ادب عشق، زبان‌بند لب اظهار است
- بلبل ز بی‌غمی است که فریاد می‌زند
 عشق چون آمد زبان و دل موافق می‌شود
 سبزه از تربت من بسته‌زبان می‌خیزد
 ورنه هر ذره ز خورشید خبرها دارد



فارسی ۱

ستایش / ادبیات تعلیمی /

ادبیات سفر و زندگی

(سفر به بصره،

درس آزاد)

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحه ۳۸ تا ۱۰

۱۱- در کدام گزینه، معنی مقابل همه واژه‌ها، درست است؟

(۱) نیلوفری: لاجوردی، (یله: تکیه دادن)، (بیشه: نیزار)

(۲) اهلیت: لیاقت، (فراغ: آسوده)، (فرج: رهایی)

(۳) منظر: چهره، (فضل: دانش)، (مغرب: مراکش)

(۴) افلاک: آسمان، (تیزی: شتابنده)، (تیمار: غم)

۱۲- در کدام گروه از کلمات زیر غلط املائی وجود دارد؟

(۱) مولع و آزمند، نمط و قاعده، مال حلال، لب حوض، چشم‌های پریغض

(۲) غوک و قورباغه، قرابت و خویشاوندی، رعشه و دلهره، مدهوش و متحیر، مستغنی از داور

(۳) پلاس ستبر، فضای حیاط، بحیمه و ستور، عذر خواستن در رقع، قدم در کشیدن از ورطه

(۴) مرمت و اصلاح، عذاب قرض، مسلخ گرمابه، سهمگین و غلغله زن، حدس و قیاس

۱۳- ترتیب پدیدآورندگان «الهی‌نامه، قابوس‌نامه، پیرمرد چشم ما بود، داستان‌های صاحب‌دلان» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) عطار، قابوس بن وشمگیر، جلال آل احمد، محمدی اشتهاردی

(۲) سنایی، عنصرالمعالی، علی اسفندیاری، زهرا خانلری

(۳) سنایی، قابوس بن وشمگیر، جلال آل احمد، زهرا خانلری

(۴) عطار، عنصرالمعالی، جلال آل احمد، محمدی اشتهاردی

۱۴- شاعر در کدام بیت از آرایه‌های «تشبیه، جناس ناقص، کنایه، مراعات نظیر» تماماً بهره جسته است؟

(۱) طاق کرد از هر دو عالم طاق آن ابرو مرا ساخت وحشی از جهان آن نرگس جادو مرا

(۲) نیست ممکن چون صدف لب پیش نیسان واکنم گر دهد گوهر به دامن جای آب رو مرا

(۳) همت من دست اگر از آستین بیرون کند آسمان باشد کمان حلقه بر بازو مرا

(۴) خورده‌ام خون، کرده‌ام تا مشک خون خویش را در گره چون نافه هیهات است ماند بو مرا

۱۵- کدام دو آرایه به‌طور مشترک، در ابیات زیر پیدا می‌شوند؟

الف) من ز سلام گرم او آب شدم ز شرم او وز سخنان نرم او آب شوند سنگ‌ها

ب) گر من از خار بترسم نبرم دامن گل کام در کام نهنگ است ببايد طلبید

(۱) جناس، تضاد (۲) تناقض، حس آمیزی

(۳) استعاره، حسن تعلیل (۴) ایهام تناسب، اغراق



۱۶- در عبارت زیر کدام نوع فعل وجود ندارد؟

«پیرمردی که سال‌های عمرش به هفتاد و هفت رسیده بود، در بستر بیماری، واپسین لحظات زندگی را می‌گذرانید. بستگانش با چشمان اشکبار نگران حال وی بودند. دوستی بر بالین وی حاضر آمد و دست نوازش بر سر و رویش کشید و گفت باید روزی از این خاک سفر آخرت کنیم و هر لحظه آمادگی این کوچ را داشته باشیم و باور کنیم این رفتن، تمام شدن نیست، بلکه شروع دنیایی دیگر است که همه چیز در آن جا بهتر از این جا است.»

- (۱) ماضی ساده
(۲) ماضی التزامی
(۳) ماضی نقلی
(۴) مضارع التزامی

۱۷- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ... افعال مصدر «شدن» کاربردی دوگانه دارند.

- (۱) هر زمان از قیل و قال هر کسی از جا مشو
(۲) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز
(۳) گفתי «کمال» از کار خود غافل مشو، کاری بکن
(۴) شد سیاهی «صائب» از داغ درون لاله محو

۱۸- کدام بیت با عبارت زیر قرابت ندارد؟

«هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر.»

- (۱) در گذر از شادی بی‌عافیت کز سادگی
(۲) در غم این شادی ناآمده را می‌دیدیم
(۳) زمان شادی افلاک را دوامی نیست
(۴) که از دنبال هر شادی غمی هست

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) می‌نرسد پا بر آستان جلالت
(۲) خرد ادراک ذات او نکند
(۳) چو دید و دانش ما آفریده‌ست
(۴) اسم توحیدم به نام ذات بود

۲۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«گفتم این شرط آدمیت نیست / مرغ، تسبیح‌گوی و من خاموش»

- (۱) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند
(۲) دفتر گل بین که می‌خواند به حق
(۳) پیش او طاعت ندارد، آبرویی ورنه شد
(۴) نگه کن ذره ذره گشته پویان



۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الذین و التذین

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۴

عربی، زبان قرآن ۱

ذاک هو الله

المواعظ العذبة

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحة ۱ تا ۲۲

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿... لَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا إِلَى قَوْمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمْ أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا﴾:

(۱) قطعاً نوح را به سوی قومش فرستادیم پس او نود و پنج سال میان آنان درنگ کرد!

(۲) به راستی نوح را به سوی قومش فرستادیم پس وی نهصد و پنجاه سال میانشان درنگ کرد!

(۳) قطعاً نوح را به طرف قومش ارسال کردیم و او هزار سال را به جز پنجاه سال آنجا درنگ می کند!

(۴) به راستی نوح را به طرف قوم خود ارسال کرده ایم که او صد سال را پنج سال کم، در بین آنان درنگ کرد!

۲۲- «اللَّهُ هُوَ الَّذِي زَانَ اللَّيْلَ بِالنَّجْمِ قَدْ انْتَشَرَتْ كُذْرٌ بِيضَاءً!»:

(۱) خدا همان است که شب را با ستاره هایی که همچون مرواریدهای سفیدی منتشر هستند زینت داد!

(۲) خدا همان کسی است که شب را با مرواریدهایی سفید زینت داد که مانند ستارگان پراکنده شده اند!

(۳) او همان خداست که ستارگان را در شب آراست شاید همچون مرواریدهایی درخشان پراکنده شده باشند!

(۴) خداوند همان کسی است که شب را به وسیله ستارگانی آراست که همچون مرواریدهایی سفید پراکنده شده اند!

۲۳- «سَيَبْحَثُ كُلُّ تَلْمِذٍ عَنْ نَصِّ عِلْمِي قَصِيرٍ حَوْلَ عَظْمَةِ مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ فِي الْعَالَمِ!»:

(۱) هر یک از دانش آموزان دنبال متن علمی کوتاهی درباره مخلوقات عظیم خدا در عالم خواهد گشت!

(۲) هر دانش آموزی به دنبال متن علمی کوتاهی پیرامون عظمت آفریدگان خدا در جهان خواهد گشت!

(۳) همه دانش آموزان در مورد متنی علمی و کوتاه پیرامون عظمت آفرینش عالم توسط خدا بحث خواهند کرد!

(۴) هر دانش آموزی یک متن کوتاه علمی را جستجو خواهد کرد که درباره بزرگی آفریدگان خداوند در جهان باشد!

۲۴- «مَنْ أَقَامَ وَجْهَهُ لِلدِّينِ حَنِيفًا وَ اتَّخَذَ لِنَفْسِهِ طَرِيقًا حَسَنًا إِلَى اللَّهِ فَلَنْ يَتْرَكَهُ اللَّهُ!»:

(۱) آنکه به دین روی بیاورد در حالی که یکتاپرست است و برای خود راهی نیکو به سوی خدا برگزیند، خداوند هرگز او را ترک نخواهد کرد!

(۲) هر کس روی خود را به دین یکتاپرستی بگرداند و روشی نیکو به سوی خدا برای خود اتخاذ کند، خداوند نیز او را ترک نخواهد کرد!

(۳) هر کس با یکتا پرستی به دین روی بیاورد و برای خود راهی نیکو به سوی خدا برگزیند، خداوند او را ترک نخواهد کرد!

(۴) کسی که در حال یکتاپرستی به دین خدا روی آورده و برای خود روش پسندیده ای به سوی خدا در پیش گرفته باشد، الله هرگز او را ترک نمی کند!

۲۵- «قَدْ تَحَدَّثْنَا الْآثَارَ الْقَدِيمَةَ وَالْحَضَارَاتِ عَنِ الْخُرَافَاتِ الَّتِي كَانَتْ قِسْمًا مِنْ عِبَادَاتِ النَّاسِ وَ شِعَائِرِهِمْ!»:

(۱) به ندرت درباره آثار قدیمی و تمدن هایی از جنس خرافات سخن می گوئیم که بخشی از عبادت ها و مراسم مردم بود!

(۲) گاهی آثار قدیمی و فرهنگ ها از خرافات که قسمتی از پرستش های مردم و مراسم آنها بود، با ما سخن می گوید!

(۳) گاهی آثار قدیمی و تمدن ها از خرافه هایی که بخشی از عبادت های مردم و مراسم شان بود، با ما سخن می گوید!

(۴) قطعاً آثار قدیم و تمدن ها از خرافاتی سخن گفته است که جزئی از پرستش های مردم و رسومشان بود!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) لأخْتِي كِتَابٌ لَهُ مِثْلُ صَفْحَةٍ يَتَحَدَّثُ عَنْ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ! : خواهرم کتابی دارد که دوست صفحه دارد که درباره زندگی حیوانات صحبت می کند!

(۲) مَا إِنْعَقَدَتِ الْمُبَارَاةَ الْأُولَى بَيْنَ الْفَرِيقَيْنِ فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ! : مسابقه اول بین دو تیم در روز پنجم برگزار نشد!

(۳) كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يَسْمَعَ الْكَلْبُ صَوْتَ السَّاعَةِ مِنْ مَسَافَةِ أَرْبَعِينَ قَدَمًا! : چگونه ممکن است که سگ صدای ساعت را از فاصله چهل قدمی بشنود!

(۴) كُنْتُ أَقْرَأُ خَمْسَ عَشْرَةَ صَفْحَةً مِنَ الْكِتَابِ لَوْلَدِي كُلَّ لَيْلَةٍ حَتَّى يَنَامَ! : پانزده صفحه از کتاب را هر شب برای فرزندم می خواندم تا بخوابد!



۲۷- عین الصّحیح:

- (۱) هناك جمل عربيّة لا نقدر على قرائتها بشكل صحّيح! جملات عربي را آن جا نمی توانیم به شکل صحیح بخوانیم!
 - (۲) نحن كتبنا واجباتنا بسرعة و ذهبنا للعب خارج المنزل! تکالیفمان را با سرعت نوشتیم و برای بازی از خانه خارج شدیم!
 - (۳) فهمنا أنّ حبّ الخير للآخرين جميلٌ جداً! فهمیدن این که خیرخواهی برای دیگران را دوست داشته باشیم، بسیار زیباست!
 - (۴) هؤلاء الرجال يزرعون الصّداقة و يسقون شجرتها الطّيبة! این مردان، دوستی را می کارند و درخت طیبۀ آن را آبیاری می کنند!
- ۲۸- «فصل سوم و چهارم کتاب فیزیک را در دو ماه گذشته سه بار مرور کرده‌ام!»:

- (۱) قد راجعتُ في شهرين اثنين الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرّات!
 - (۲) قد راجعتُ الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرّات في الشهرين الماضيين!
 - (۳) قد استذكرتُ فصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء للمرّة الثالثة في الشهرين الماضيين!
 - (۴) لقد استذكرتُ الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرّات في الإثنين الشهرين الماضيين!
- ■ ■ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يناسب النّصّ:

تنقسم الحيوانات حسب طبيعتها إلى قسمين؛ الحيوانات الأليفة هي الحيوانات التي يستطيع الإنسان تربيتها في المنزل، حيث لا تُسبب له الأذى و تعيش معه، و هناك حيوانات أليفة تعتبر مصدر رزق لأصحابها مثل الأغنام و الأبقار (ج بقر) التي يعتمد الفلاحون عليها في رزقهم، و من الأمثلة على الحيوانات الأليفة القطط، و الكلاب، و الحمام و غيرها من الحيوانات. أما الحيوانات المفترسة فهي حيوانات لا يمكن للإنسان العيش معها، حيث يمكن أن تؤذيه، و بالرغم من ذلك هناك بعض الأشخاص الذين استطاعوا العيش مع تلك الحيوانات و مع ذلك تبقى احتمالية أن تؤذيه، و هذه الحيوانات نكتفي بزيارتها في حديقة الحيوانات مثل الأسد، و الذئب، و النمر.

۲۹- عین الصّحیح حسب النّصّ:

- (۱) يعيش الإنسان مع الحيوانات الأليفة فقط!
- (۲) لا نجدُ الحيوانات المفترسة خارج حديقة الحيوانات!
- (۳) الحيوانات الأليفة هي الحيوانات التي تُربى داخل المنازل!
- (۴) أغلب النّاس لا يقدرّون على العيش مع الحيوانات المفترسة!

۳۰- عین الخطأ عن الحيوانات المذكورة:

- (۱) الذئب حيوانٌ يُسبب المخاطر للإنسان عادةً!
- (۲) الكلاب من الحيوانات التي يعيش النّاس معها!
- (۳) النمر حيوانٌ نستطيع تربيته في المنزل بسهولة!
- (۴) الأغنام من الحيوانات التي لحمها صالح للأكل!

۳۱- عین المناسب لعنوان النّصّ:

- (۱) تصنيف الحيوانات حسب طبيعتها!
- (۲) أنواع الحيوانات الأليفة!
- (۳) تربية الحيوانات المختلفة!
- (۴) تعامل الإنسان مع الحيوانات!



■ عین الصحیح فی الإعراب و التّحلیل الصّرفی (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «نکتفی»:

- (۱) فعل ماضٍ - للغائب - حروفه الأصلية: ك ف ي
- (۲) فعل مضارع - للمتکلم - مادته أو حروفه الأصلية: ك ف ي
- (۳) فعل - للمتکلم مع الغير - له ثلاثة حروف أصلية: (ك ت ف)
- (۴) مضارع - للجمع - عدد حروفه الأصلية ثلاثة و هي: ك ت ف

۳۳- «الأشخاص»:

- (۱) اسم - جمع مكسّر / موصوف و الصّفة: بعض
- (۲) اسم - جمع سالم (مفردة: شخص) / مضاف إليه
- (۳) مذکر - على وزن: أفعال / صفة و موصوفها: بعض
- (۴) جمع تكسير (مفردة: شخص، مذکر) / مضاف إليه؛ مضافه: بعض

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

۳۴- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) تلك عُصونٌ نُصِرَةٌ لشجرة البُرْتقال!
- (۲) قد وُضعتُ قَوانينٌ لا يَحترمُها بعضُ الناسِ!
- (۳) أنظُرْ! هؤلاء سائِحونٌ من مُختلفِ بلدانِ العالمِ!
- (۴) يَظنُّ الناسُ أن هذا الطّفلَ مسكينٌ فيُساعدونه جميعاً!

۳۵- عین عبارة ليس فيها التّضادّ:

- (۱) الكلام كالّدواء؛ قليله يَنفع و كثيره قاتِل!
- (۲) إمعلْ لِدنياك كأنك تعيش أبداً و امعلْ لِآخرتك كأنك تموت غداً!
- (۳) الورع في الخلوّة و الصّدقة في القلّة و الصّبر عند المصيبة من علامات المؤمن!
- (۴) إنّ هذه محاولة حسنة أن يبتعد المرء عن الكذب لِأنّه من الأعمال السيّئة في مکتبنا!



۳۶- عین ما فيه الجمع المكسر و الجمع السالم معاً:

- (۱) ذهبْتُ يوم أمس إلى إحدى المستشفيات لفحص أسناني!
- (۲) إنَّ التلميذات لا يكتبن هذا التمرين المهمَّ في الصَّف!
- (۳) من الأفضل أن لا تُبطلوا صدقاتكم بالمنِّ و الأذى!
- (۴) اللّهمَّ ثبّت أقدامنا في صعاب حياتنا!

۳۷- عین الخطأ في تعيين الحروف الأصلية للكلمات المعينة:

- (۱) ذاك هو الله الذي أنعمه منهمرة! (ه م ر)
 - (۲) أنظر إلى الشمس التي جذوتها مُسْتَعْرَة! (ت ع ر)
 - (۳) كانت الحديقة مملوءة بالأزهار الخضراء! (م ل ء)
 - (۴) بلادنا إيران محبوبة بين الشعوب المظلومة! (ح ب ب)
- ۳۸- عین الخطأ في استخدام الفعل:

- (۱) لما سمعتُ حكاية مؤمنتين تُخلصانِ لله أربعين صباحاً تَعَجَّبْتُ!
- (۲) لماذا تَنَحَّدُونَ إلهين اثنين في حياتكم و هو إله واحد!
- (۳) لا يَذْكُرُونَ الصّالحونَ عيوب إخوانهم المؤمنین أبداً!
- (۴) تُحاولُ زميلاتي أن يبتعدنَ عن العُجب بعد فوزهن!

۳۹- عین الخطأ للفراغين:

«كتبت الطيبة لي وصفاً و قالت: ثلاثة حبوب في كل يوم: صباحاً و ظهراً و مساءً. فتناولتُ ... حبة بعد ... أيام!»

- (۱) ثماني عشرة / ستّة
- (۲) واحدة و عشرين / تسعة
- (۳) أربعاً و عشرين / ثمانية
- (۴) ثلاثين / عشرة

۴۰- عین المعدود ليس موصوفاً:

- (۱) ألف صديقي كتابه الثالث حول الفيزياء!
- (۲) الولد الأول في أسرة عمي اسمه يوسف!
- (۳) لهذا الكتاب مئة صفحة حول قواعد اللّغة!
- (۴) سافرنا للمرّة الثّانية إلى مدينة سنندج الجميلة!



۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳

دین و زندگی ۳

هستی بخش

درس ۱

صفحه ۲ تا ۱۴

دانش آموزان اقلیت های مذهبی، شما می توانید سؤال های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- پاسخ سؤال «چرا خداوند هر لحظه دست اندرکار امری است؟» از دقت در پیام کدام عبارت شریفه مفهوم می گردد؟

(۱) «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و معه»

(۲) «اللهم لا تكلني إلى نفسي طرفة عين ابداً»

(۳) «كل يوم هو في شأن»

(۴) «يسأله من في السماوات والأرض»

۴۲- نویدبخش آینده ای زیبا و شکوفاکننده استعدادها کدام است و در روایات چگونه ترسیم شده است؟

(۱) تفکر و اندیشه - «أفضل العبادة إيمان التفكر في الله و في قدرته»

(۲) تفکر و اندیشه - «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و معه»

(۳) پاکی و صفای قلب - «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و معه»

(۴) پاکی و صفای قلب - «أفضل العبادة إيمان التفكر في الله و في قدرته»

۴۳- راه دستیابی به جایگاهی که انسان در آن «در هر چیزی علم و قدرت خداوند را مشاهده کند»، در کدام بیت آمده است؟

(۱) ما عدم هاییم و هستی های ما / تو وجود مطلق، فانی نما

(۲) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید

(۳) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله مان از باد باشد دم به دم

(۴) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

۴۴- از تدبیر در آیه شریفه «الله نور السماوات والأرض...» کدام مفهوم، انیس جان حقیقت پژوه ما خواهد شد؟

(۱) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی بخش صفات الهی است، پس باید آن را نوری از انوار الهی دانست.

(۲) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی بخش ذات الهی است، پس باید آن را آیه ای از آیات الهی دانست.

(۳) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی بخش صفات الهی است، پس باید آن را آیه ای از آیات الهی دانست.

(۴) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی بخش ذات الهی است، پس باید آن را نوری از انوار الهی دانست.

۴۵- از تدبیر در کدام روایت شریفه، می توان دریافت که هر موجودی به اندازه کمالات وجودی اش، جلوه گاه قدرت و حکمت الهی است؟

(۱) «الله نور السماوات والأرض»

(۲) «يا ايها الناس أنتم الفقراء إلى الله»

(۳) «يسأله من في السماوات والأرض»

(۴) «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و ...»



۴۶- به ترتیب سرچشمه بندگی و ثمره وصول به درک صحیح از مفهوم حدیث نبوی «اللهم لا تكلني إلى نفسي طرفه عين أبداً» در کدام گزینه

به درستی تبیین شده است؟

(۱) استمداد - افزایش خودشناسی

(۲) استمداد - افزایش بندگی

(۳) آگاهی - افزایش خودشناسی

(۴) آگاهی - افزایش بندگی

۴۷- دیدگاه رسول خدا (ص) نسبت به تفکر در صفات الهی چه می باشد و دلیل آن چیست؟

(۱) «تفکروا» - ذهن ما می تواند به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی ببرد.

(۲) «لا تفکروا» - ذهن ما می تواند به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی ببرد.

(۳) «تفکروا» - ذهن ما توان و گنجایش فهم امور نامحدود را ندارد.

(۴) «لا تفکروا» - ذهن ما توان و گنجایش فهم امور نامحدود را ندارد.

۴۸- از ترکیب مقدمات مذکور در کدام گزینه، به نتیجه «نیازمندی انسان و جهان به سرچشمه متعالی هستی، یعنی خداوند» پی می بریم؟

(۱) «متکی نبودن موجودات به خود» - «محتاج بودن پدیده ها به غیر خود»

(۲) «متکی نبودن موجودات به خود» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»

(۳) «قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست.» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»

(۴) «قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست.» - «محتاج بودن پدیده ها به غیر خود»

۴۹- شناخت اولیه انسان از خداوند متعال به واسطه کدام یک از سرمایه های رشد اوست و یکی از راه های قرآن برای رسیدن به معرفت عمیق تر در

این باره چیست؟

(۱) تفکر و تعقل - ابراز نیاز و درخواست به محضر خداوند متعال

(۲) فطرت خداگرا - ابراز نیاز و درخواست به محضر خداوند متعال

(۳) تفکر و تعقل - تأمل درباره نیازمند بودن جهان به آفریننده

(۴) فطرت خداگرا - تأمل درباره نیازمند بودن جهان به آفریننده

۵۰- دلیل درخواست پیوسته اهل آسمان ها و زمین از ذات اقدس باری تعالی در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

(۱) «يسألُهُ من في السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ»

(۲) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»

(۳) «أنتم الفقراء إلى الله»

(۴) «ما رأيت شيئاً آلا و رأيت الله»



دین و زندگی ۱

هدف زندگی / پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ۱۱ تا ۳۵

۵۱- به ترتیب، «تشخیص درست و غلط» و «دوری از شقاوت»، از ثمرات بهره‌گیری از سرمایه مورد اشاره در کدام

آیات شریفه است؟

(۱) «شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده است.» - «اگر می‌شنیدیم و تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم.»

(۲) «ما راه را به او نشان دادیم یا شکرگزار و یا ناسپاس خواهد بود.» - «شیطان هر کاری که می‌کردند در نظرشان زینت داد.»

(۳) «اگر می‌شنیدیم یا تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم.» - «ما راه را به او نشان دادیم یا شکرگزار خواهد بود و یا ناسپاس.»

(۴) «شیطان هر کاری که می‌کردند در نظرشان زینت داد.» - «شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده است.»

۵۲- آن‌چه را که انسان موظف است در راستای رضایت و خواست الهی قرار دهد، کدام است و قرآن کریم علت این وظیفه را چه می‌داند؟

(۱) «السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا» - خداوند، هدف حکیمانهای برای موجودات در نظر گرفته است.

(۲) «مَحْيَا وَمَمَاتٍ» - خداوند، هدف حکیمانهای برای موجودات در نظر گرفته است.

(۳) «السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا» - خداوند تمام موجودات را پرورش می‌دهد.

(۴) «مَحْيَا وَمَمَاتٍ» - خداوند تمام موجودات را پرورش می‌دهد.

۵۳- اگر بخواهیم برای دو عبارت قرآنی «ما خلقناهما آلاَ بِالْحَقِّ» و «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» مفهومی بیان کنیم، کدام مفهوم مبتنی آن

است؟

(۱) اگر روح انسان بی‌نهایت‌طلب است و خوبی را به‌صورت بی‌پایان می‌خواهد باید زندگی خویش را برای خدا قرار دهد.

(۲) خداوند حکیم است و کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد؛ لذا انسان خردمند، خدا را به عنوان هدف خویش انتخاب می‌کند.

(۳) متبوع بودن هدفمندی جهان و تابع بودن انتخاب خداوند متعال هدف نهایی انسان برداشت می‌شود.

(۴) باید انسان خود هدف از آفرینش خویش را بشناسد و برگزیند و زندگی خود را برای رضای او صرف کند.

۵۴- با توجه به آیات سوره محمد، شیطان اعمال چه کسانی را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است؟

(۱) کسانی که ما را به خوشی‌های زودگذر دعوت و به راحت‌طلبی تشویق کردند.

(۲) کسانی که دعوت شیطان را پذیرفتند و خود را سرزنش کردند.

(۳) کسانی که در میان شما عداوت و کینه ایجاد کردند و از یاد خدا و نماز باز داشتند.

(۴) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند.

۵۵- عامل تفاوت میان اهداف انسان و سایر موجودات و عامل توقف حیوان و نبات به هنگام وصول به سرحدی از رشد و کمال، به ترتیب در

کدام گزینه بیان شده است؟

(۱) بینش و نگرش خاص انسان - عدم بهره‌مندی آن‌ها از روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب

(۲) بینش و نگرش خاص انسان - عدم بهره‌مندی آن‌ها از استعدادهای متنوع مادی و معنوی

(۳) ویژگی‌های خاص انسان - عدم بهره‌مندی آن‌ها از استعدادهای متنوع مادی و معنوی

(۴) ویژگی‌های خاص انسان - عدم بهره‌مندی آن‌ها از روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب



۵۶- یکی از شروط احساس محبت خداوند متعال در قلب انسان چیست و زدودن غفلت از این مهم، چگونه میسر است؟

(۱) گرایش به تقوا و خشنودی خدا - بازگشت به خویش

(۲) تماشای جهان آفرینش - بازگشت به خویش

(۳) گرایش به تقوا و خشنودی خدا - دوری از رذائل اخلاقی

(۴) تماشای جهان آفرینش - دوری از رذائل اخلاقی

۵۷- اهمّ موانع رشد و کمال و بندگی انسان کدام است؟

(۱) نفس اماره و شیطانی که در کلام امیرالمؤمنین (ع) دشمن ترین دشمن هاست.

(۲) عامل درونی که انسان را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و شیطان که دشمن قسم‌خورده انسان است.

(۳) شیطانی که در کلام قرآن، فرمان‌دهنده به بدی‌هاست و نفس اماره که همان طغیانگر درونی است.

(۴) عامل بیرونی که کارش وسوسه کردن و فریب دادن است و تمایلات‌دانی که درون انسان طغیان می‌کند.

۵۸- قرآن کریم هر یک از موارد «دوزخ را برای او قرار خواهیم داد» و «پاداش داده خواهد شد» را برای چه کسی به‌کار برده است؟

(۱) درخواست‌کننده نیکی در دنیا - مؤمن تلاشگر طالب آخرت

(۲) درخواست‌کننده نیکی در دنیا - خواهان نیکی در دنیا و آخرت

(۳) طالب انحصاری زندگی زودگذر دنیا - مؤمن تلاشگر طالب آخرت

(۴) طالب انحصاری زندگی زودگذر دنیا - خواهان نیکی در دنیا و آخرت

۵۹- علت آن‌چه که سبب واکنش آدمی در برابر گناه و زشتی می‌شود، چیست و از دقت در کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

(۱) نفس لوامه - «و لا أقسمُ بالنّفس اللوامة»

(۲) نفس لوامه - «و نفسٍ و ما سوّأها فألهمها فجورها و تقواها»

(۳) گرایش به نیکی‌ها - «و نفس و ما سوّأها فألهمها فجورها و تقواها»

(۴) گرایش به نیکی‌ها - «و لا أقسمُ بالنّفس اللوامة»

۶۰- اختلافها در انتخاب اهداف ریشه در کدام مورد دارد و هر کس برای انتخاب هدف با نگاهی درست، نیازمند چه چیزی است؟

(۱) معیار و ملاک - بینش و نگرش خاص

(۲) نوع نگاه و اندیشه - بینش و نگرش خاص

(۳) معیار و ملاک - معیار و ملاک

(۴) نوع نگاه و اندیشه - معیار و ملاک



زبان انگلیسی ۱ و ۳

۱۵ دقیقه

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.

زبان انگلیسی ۳
Sense of Appreciation
درس ۱
صفحه ۱۵ تا ۲۳
زبان انگلیسی ۱
Saving Nature
درس ۱
صفحه ۱۵ تا صفحه ۲۸

- 61- The scientists believe that dinosaurs ... come back to rule the Earth because there are no living conditions for them.
- 1) will
2) didn't
3) won't
4) have
- 62- A: Can you help me solve my financial problem?
B: Sorry, I can't. You'd better ask Fred tomorrow.
A: He is in immediate need of money, and I'm sure he ... lend me the money I need.
- 1) won't
2) will
3) does
4) doesn't
- 63- Wildlife biologists say when lion cubs are young, the mother stays with them while the father is ... for food.
- 1) hunting
2) bursting
3) experiencing
4) hugging
- 64- My younger brother, who was always shy and very quiet, has recently enjoyed telling jokes at parties and being the center of
- 1) future
2) expression
3) attention
4) destruction
- 65- Environmentalists have recently stated that if the ... management does not take its responsibility to protect the environment, a vast area will get useless for all creatures in the near future.
- 1) wildlife
2) museum
3) temperature
4) strength
- 66- As an elementary school teacher, the best part of my classes is listening to young students voluntarily reading their ... aloud.
- 1) pigeons
2) functions
3) tongues
4) diaries
- 67- She claimed that she was beaten ... by the members of her husband's family and that was why she decided to escape from them at the first opportunity.
- 1) politely
2) calmly
3) kindly
4) repeatedly
- 68- It is very amazing that in some countries, opposite to ours, no pains is ... to teach children another language.
- 1) regarded
2) founded
3) lowered
4) spared
- 69- People nowadays continue to destroy the earth's ... resources, which can cause serious damage to the environment.
- 1) average
2) natural
3) balanced
4) harmful
- 70- The director was given a budget of \$10 million, and so far the film seems to be going according to
- 1) care
2) plan
3) report
4) idea



71- Sponsors pay a lot of money, and they ... to have their names visible in photographs that appear in the media.

- | | |
|------------|------------|
| 1) boost | 2) forgive |
| 3) deserve | 4) feed |

72- Thanks to the rapid developments in medicine, ... people who are hard of hearing are now completely cured.

- | | |
|--------------|------------|
| 1) dedicated | 2) elderly |
| 3) domestic | 4) sudden |

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.

Living things have become extinct throughout the Earth's history, but humans are now presenting a greater threat. Thousands of animals and plants are now in danger of ... (73) ... because we cut down forests to farm or build on the land where they live. Another great threat is hunting. We cruelly ... (74) ... animals and birds for food, sport, or profit. Pollution is yet another serious threat, damaging many oceans, rivers, and for the ests.

As a matter of fact, without protecting the wildlife and its habitats, the diversity of animals and plants ... (75) ... steadily. That is the reason why people have recently formed conservation organizations in many parts of the world. They work to save endangered animals and plants ... (76) ... creating protected areas where they can live without human threat or destruction.

- | | | | |
|------------------|------------------|---------------|--------------------|
| 73- 1) giving up | 2) hanging out | 3) dying out | 4) making up |
| 74- 1) invent | 2) quit | 3) prevent | 4) kill |
| 75- 1) decrease | 2) will decrease | 3) decreasing | 4) were decreasing |
| 76- 1) in | 2) by | 3) from | 4) at |

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.

Chocolate comes from the cacao tree, which grows in warm, tropical areas of West Africa, Indonesia, Malaysia, Mexico, and South America. The majority of chocolate is consumed in Europe and North America. It probably sounds like a familiar story—developing countries produce inexpensive raw materials that are manufactured and sold as finished goods in developed countries. Generally, that is what happens with chocolate. Large chocolate companies buy cacao beans at a low price and produce cocoa and chocolate products to sell at a relatively high price.

Beginning in the 1980s, some consumers learned that cacao farmers were living difficult and uncertain lives. The farmers received money for their crops based on world markets, and the market price for cacao was sometimes so low that farmers received less for their crops than the crops had cost to produce. In response, groups of consumers in Europe and the United States developed “fair trade” organizations to guarantee that farmers of cacao, as well as coffee and tea, would receive fair and consistent prices for their crops.



Fair trade organizations benefit farmers by buying cacao beans or other products from them directly at higher-than-market prices and eliminating “middlemen” such as exporters. One organization, Equal Exchange, helps farmers set up farming cooperatives in which they can share resources and work on projects such as community schools.

The results of fair trade are a better standard of living for some farmers and nicer chocolate bars made with organically produced cocoa that consumers don't feel guilty about buying. And although fair trade chocolate is somewhat more expensive than other types of chocolate and now makes up only 1% of chocolate sold, the fair trade idea is spreading quickly. You may soon see fair trade chocolate right next to the more famous bars in your favorite store.

77- The underlined word “that” in paragraph 1 refers to

- 1) the unfair business relationship between countries
- 2) the high price of chocolate products
- 3) the traditional production of raw materials
- 4) the major consumption of the finished food

78- The organization Equal Exchange aims to

- 1) boost chocolate sales
- 2) offer support to the farmers
- 3) reduce the cost of growing crops
- 4) increase the production of chocolate

79- We understand from the last paragraph that

- 1) there will be more fair trade chocolate in the future
- 2) fair trade chocolate is not as tasty as other types of chocolate
- 3) consumers feel guilty about buying fair trade chocolate
- 4) there is probably no reason to worry about cacao farmers

80- The main idea of the passage is to

- 1) give some advice on how to begin fair chocolate trade
- 2) advise people to join in fair trade organizations
- 3) encourage farmers to work in organic farming
- 4) inform people of fair trade chocolate



آزمون ۱۸ مهر ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

نوع پاسخ گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤالها	زمان پاسخ گویی
اجباری	زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۵ دقیقه
اجباری	ریاضی ۳ و پایه مرتبط - سؤال های آشنا	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
اجباری	زیست شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۵ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه
اجباری	زیست شناسی بدن انسان	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۰ دقیقه
انتخابی	فیزیک ۱	۲۰	۱۸۱-۲۰۰	۱۰ دقیقه
	فیزیک ۲	۲۰	۲۰۱-۲۲۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۱	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	
انتخابی	شیمی ۲	۲۰	۲۵۱-۲۷۰	۱۶۵ دقیقه
	جمع کل	۱۵۰	—	

طراحان سؤال

زمین شناسی

بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موفقی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - علی رستمی مهر - رضا سیدنجفی - ابراهیم قانونی - ایمان کاظمی - یغما کلاتریان - محمد جواد محسنی - لیلا مرادی - میلاد منصور

زیست شناسی

محمد امین بیگی - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - شاهین راضیان - پیمان رسولی - علیرضا رهبر - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش - سروش صفا - حسن محمدنشتایی - رامین معصومی - امیر حسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم زاده

فیزیک

عباس اصغری - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - سارا رستگار سپهر - علیرضا سلیمانی - میلاد سلیم مرادی - هوشنگ غلام عابدی - احسان کرمی - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - سیدعلی میرنوری - احسان هادوی

شیمی

عرفان اعظمی راد - امیرعلی برخوردار یون - علی جدی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی پور - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهرهوند - جهان شاهی بیگیابی - مسعود طبرسا - محمدپارسا فراهانی - جواد گتایی - سیدرحیم هاشمی دهکردی

مستولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مستول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی فروشان - مهدی نیکزاد علی ونکی فراهانی - محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	امیر حسین میرزایی - محمد حسین مؤمن زاده سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	سروش محمودی - محمد امین عمودی نژاد علی ونکی فراهانی - محمد مهدی ابوترابی	آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	امیر حسین معروفی	محمدرسلول یزدیان - متین هوشیار محمدرضا یوسفی - عرفان اعظمی راد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرا السادات غیائی عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصور خاکی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح اسدی - عمومی: معصومه شاعری مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری - فریبا رئوفی زهرا تاجیک
صفحه آرا	حمید محمدی
ناظر چاپ	

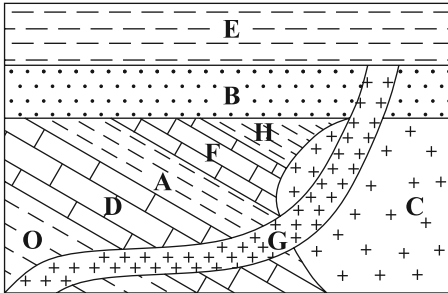
برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](https://t.me/zistkanoon2) مراجعه کنید.



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین
زمین شناسی: صفحه های ۸ تا ۲۲

۸۱- در کدام گزینه، توالی سن نسبی برای شکل زیر از جدید به قدیم به درستی رعایت شده است؟ (از راست به چپ)



C - H - F - A (۱)

F - H - C - B (۲)

D - A - B - C (۳)

E - G - B - C (۴)

۸۲- در کدام یک از حالت های زیر، خورشید به صورت عمود نمی تابد؟

(۱) اول فروردین در مدار استوا

(۲) ۳۱ خرداد در مدار رأس السرطان

(۳) اول پاییز در مدار استوا

(۴) ۳۰ دی در مدار رأس الجدی

۸۳- اگر یک واحد نجومی را برابر با $1/5 \times 10^8 \text{ km}$ فرض کنیم. نور فاصله متوسط زمین تا خورشید را در کدام زمان طی می کند؟

(۱) ۸' ۲۰" (۲) ۸' ۳" (۳) ۴۸۰' ۲۰" (۴) ۵۰۰' ۰"

۸۴- کدام عبارت را می توان در دو نظریه زمین مرکزی و خورشید مرکزی به کار برد؟

(۱) زهره همیشه بین زمین و خورشید قرار می گیرد.

(۲) سیارات در مدارهایی بیضوی به دور مرکز می چرخند.

(۳) فاصله سیارات تا مرکز دائم در حال تغییر است.

(۴) مدار گردش سیارات دایره ای شکل است.

۸۵- در کدام زمان، آتشفشان های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته اند؟

(۱) بعد از تشکیل سنگ کره

(۲) فاصله تشکیل هوا کره و آب کره

(۳) شروع جدایی قطعات سنگ کره از هم

(۴) شروع برخورد ورقه های سنگ کره به هم

۸۶- رویدادهای انقراض گروهی و پیدایش اولین پستانداران به ترتیب مربوط به کدام یک از دوره های زمین شناسی می باشند؟

(۱) دونین - پرمین

(۲) پرمین - تریاس

(۳) دونین - کربونيفر

(۴) پرمین - ژوراسیک

۸۷- عامل اصلی ایجاد پشته های میان اقیانوسی بوده که در مرحله چرخه ویلسون رخ می دهد.

(۱) جریان های همرفتی - بسته شدن

(۲) مواد مذاب سست کره - گسترش

(۳) جریان های همرفتی - بازشدگی

(۴) فرورانش ورقه اقیانوسی - بسته شدن

۸۸- اگر مقدار کربن ۱۴ تخریب شده در یک نمونه فسیل استخوان، ۷۵ درصد مقدار اولیه آن باشد، سن نمونه چند سال خواهد بود؟

(نیم عمر کربن ۱۴ برابر ۵۷۳۰ سال است.)

(۱) ۱۷۱۹۰ (۲) ۱۱۴۶۰ (۳) ۵۷۳۰ (۴) ۲۲۹۲۰

۸۹- بیش ترین اختلاف مدت شبانه روز را در فاصله کدام یک از مدارها می توان مشاهده کرد؟

(۱) صفر تا ۱۲/۵ درجه

(۲) استوا تا رأس الجدی

(۳) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ درجه

(۴) استوا تا رأس السرطان

۹۰- بررسی کدام یک از موضوعات زیر در حیطه شاخه دیرینه شناسی قرار نمی گیرد؟

(۱) تعیین سن مطلق لایه های رسوبی

(۲) ظهور و انقراض گونه های فسیلی

(۳) محیط زندگی موجودات گذشته زمین

(۴) آثار و بقایای موجودات در سنگ های رسوبی



تابع

وقت پیشنهادی (سؤال های طراحی + سؤال های آشنا): ۲۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه های ۱ تا ۱۰ / ریاضی ۱: صفحه های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه های ۴۷ تا ۵۶

۹۱- نمودار تابع خطی $f(x)$ از نقاط $(0, 2)$ و $(-1, -1)$ می گذرد. حاصل $f(1) - 4f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۲۱ (۳) -۷ (۴) -۲۷

۹۲- چه تعداد از روابط زیر یک تابع را معلوم می کند؟

الف) رابطه ای که به هر داوطلب، درصد کسب شده توسط وی را در یک آزمون خاص در درس ریاضی نسبت می دهد.

ب) رابطه ای که به هر فرد ایرانی، کد ملی وی را نسبت می دهد.

پ) رابطه ای که به هر فرد، شماره های تلفن همراه او را نسبت می دهد.

ت) رابطه ای که به هر سبک موسیقی، طرفداران وی را نسبت می دهد.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۹۳- $f(x)$ کدام باشد تا نمودار تابع $y = \frac{1}{f(x)}$ اکیداً نزولی باشد؟

- (۱) x (۲) $|x|$ (۳) x^2 (۴) \sqrt{x}

۹۴- عبارت $\sqrt{1 - \frac{1}{x^2}} + \sqrt{\frac{2x}{x-1}}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟

(۱) $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

(۲) $(-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$

(۳) $(-1, 1) - \{0\}$

(۴) $(-1, 0)$

۹۵- تابع $y = x|x-4|$ در بازه $[a, b]$ نزولی است. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۹۶- اگر دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{a-x} + b$ و $g(x) = \{(c, 2)\}$ با هم مساوی باشند، مقدار $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۹۷- اگر $[\frac{x}{y}] = 1$ باشد، آن گاه حاصل عبارت $[\sqrt{x + [-\frac{1}{x}]}]$ برابر کدام گزینه است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) صفر یا ۱ (۴) ۲

محل انجام محاسبات



۹۸- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -x^3 - 1, & -2 \leq x < 1 \\ (x-1)^3 - 3, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ بازه $[a, b]$ است. $b - a$ کدام است؟

- ۷ (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴)

۹۹- به ازای چه مقادیری از m و n ، تابع $f(x) = \begin{cases} |x-1| - n, & x < 0 \\ mx^2 - 2, & x \geq 0 \end{cases}$ یک تابع اکیداً نزولی است؟

- (۱) $n \geq 2, m < 0$
 (۲) $n \leq 2, m > 0$
 (۳) $n \leq 3, m < 0$
 (۴) $n \geq 3, m > 0$

۱۰۰- نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ در سه نقطه با نمودار تابع $g(x) = x^2 + 2$ تلاقی دارد. طول دو تا از این نقاط تلاقی،

$x = 1$ و $x = -2$ است. طول نقطه تلاقی سوم کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴)

سؤالهای آشنا

تابع

۱۰۱- نمودار تابع $y = \left| \frac{1}{3}x \right| - 2$ را ۴ واحد به طرف x های منفی و یک واحد به طرف y های مثبت انتقال می دهیم. نمودار جدید و

نمودار اولیه، با کدام طول متقاطع اند؟

- ۳/۵ (۱) -۳ (۲) -۲/۵ (۳) -۲ (۴)

۱۰۲- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + |x|$ و $y = 2 - |x|$ ، کدام است؟

- ۲ (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) ۳ (۴)

۱۰۳- تابع $f(x) = |x + 3|$ روی بازه $[a, b]$ نزولی است. بیشترین مقدار $f(b - a)$ کدام است؟

- ۶/۲۵ (۱) ۶/۵ (۲) ۶/۷۵ (۳) ۶ (۴)

۱۰۴- در بازه ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x - 2| + |x - 3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ ، در

چند نقطه مشترک هستند؟

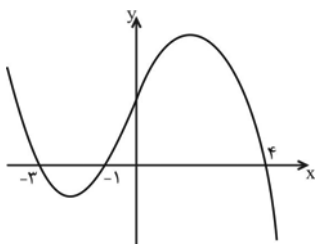
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) (۴) فاقد نقطه مشترک

محل انجام محاسبات



۱۰۵- نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 - 3x - 10$ را، حداقل چند واحد به طرف x های مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۳



۱۰۶- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x-2)$ است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟

- (۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$
 (۲) $[-3, 1] \cup [0, 2]$
 (۳) $[-5, -3] \cup [-1, 2]$
 (۴) $[-5, -3] \cup [0, 2]$

۱۰۷- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۶

۱۰۸- تابع با ضابطه $f(x) = |x^3|$ با دامنه \mathbf{R} ، چگونه است؟

- (۱) نزولی (۲) صعودی (۳) وارون ناپذیر (۴) یک‌به‌یک

۱۰۹- تابع $f = \{(-1, 4m+1), (1, m^2+1), (0, 5)\}$ ، یک تابع صعودی است. مجموعه همه مقادیر ممکن برای m کدام است؟

- (۱) $-2 \leq m < 0$ (۲) $m \leq -2$ (۳) $-2 < m < 2$ (۴) $1 < m < 2$

۱۱۰- اگر $[x-2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷

۱۱۱- در الگوی خطی $t_n = (2+a)n^2 + an - b$ که جمله چهارم آن برابر با ۸ می‌باشد، چند جمله نامنفی وجود دارد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۱۱۲- در یک کلاس ۳۰ نفری، ۱۰ نفر فقط در ریاضی قبول شده‌اند و ۱۳ نفر در هر دو درس ریاضی و فیزیک مردود شده‌اند. چه

تعدادی در درس فیزیک قبول شده‌اند؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۱۳- بین دو عدد ۷ و ۴۴۸، پنج واسطه هندسی مثبت درج کرده‌ایم. مجموع این پنج واسطه کدام است؟

- (۱) ۲۱۱ (۲) ۳۷۸ (۳) ۴۳۴ (۴) ۴۴۱

محل انجام محاسبات



۱۱۴- چند جمله از دنباله $a_n = (-1)^n \left(\frac{3n-9}{n+1}\right)$ برابر (-1) است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

۱۱۵- اگر $(-\infty, x^2 + 2x] \cap [4x^2 - x, +\infty)$ برابر با $\{3\}$ باشد، آنگاه مقدار x برابر است با:

- (۱) -1 (۲) -3 (۳) 1 (۴) 3

۱۱۶- اگر برای سه مجموعه A ، B و C داشته باشیم: $A \subset B \subset C$ ، آنگاه مجموعه $(A \cup B)'$ با کدام مجموعه زیر برابر است؟

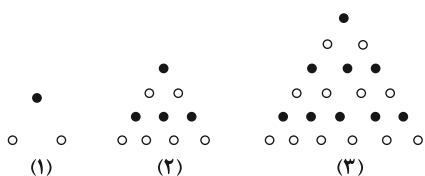
- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) $C - B$

۱۱۷- اگر جملات سوم، هفتم و دهم یک دنباله حسابی غیر ثابت، به ترتیب از راست به چپ سه جمله اول یک دنباله هندسی باشند،

نسبت جمله ششم به جمله سوم دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{27}{64}$ (۲) $\frac{8}{27}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴) $\frac{1}{27}$

۱۱۸- در دهمین شکل الگوی زیر، نسبت تعداد دایره های سفید به تعداد دایره های سیاه کدام است؟



- (۱) $0/9$
(۲) 1
(۳) $1/1$
(۴) $1/2$

۱۱۹- در یک دنباله حسابی، مقادیر مربوط به مجموع سه جمله اول، سه جمله چهارم و سه جمله هفتم، خود نیز (با همان ترتیب)

تشکیل دنباله حسابی می دهند. قدرنسبت دنباله جدید، چند برابر دنباله اولیه است؟

- (۱) 3 (۲) 9 (۳) 27 (۴) 1

۱۲۰- افراد A و B به تنهایی چندین مداد رنگی با رنگ های غیر تکراری دارند. مجموع تعداد مدادهای این دو نفر 48 تاست که 18

رنگ مشترک بین آنها وجود دارد. فرد B به بازار رفته و 10 مداد خریده است. اگر 3 مداد به مشترک ها اضافه شود، مجموع

مدادهای غیرمشترک این دو نفر در حال حاضر کدام است؟

- (۱) 40 (۲) 37 (۳) 34 (۴) 30

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول های اطلاعاتی

زیست شناسی ۳: صفحه های ۱ تا ۱۴

۱۲۱- در مرحله S چرخه یاخته ای و در حین همانندسازی یاخته های ایمنی زنده با قابلیت تقسیم که در دفاع اختصاصی بدن انسان

نقش دارند، کدام گزینه زودتر از بقیه اتفاق می افتد؟

(۱) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن هیستون ها

(۲) افزایش غلظت گروه های فسفات آزاد درون هسته

(۳) باز شدن نردبان مارپیچی دنا به کمک آنزیم هلیکاز

(۴) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز برای حذف نوکلئوتیدهای اشتباه

۱۲۲- در آزمایش های مزلسون و استال، پس از دور دوم همانندسازی

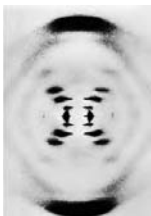
(۱) انواعی از بسپارهای (پلی مرهای) زیستی خطی و حلقوی در نوارهای تشکیل شده یافت می شود.

(۲) در هر نوار تشکیل شده، نوکلئوتیدهای حاوی ^{15}N یافت می شود.

(۳) در پایین ترین نوار تشکیل شده، هر رشته دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{15}N و ^{14}N هست.

(۴) در بالاترین نوار تشکیل شده، هر نوکلئوتید حاوی ^{14}N با نوکلئوتید حاوی ^{14}N مکمل، پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.

۱۲۳- گروهی از دانشمندان در ابتدا به منظور بررسی ساختار مولکول دنا، با بررسی شکل مقابل به این نتیجه رسیدند



که

(۱) مولکول دنا، قطعاً از دو رشته پلی نوکلئوتیدی تشکیل شده است.

(۲) در پله های مولکول دنا، بازهای آلی و پیوند هیدروژنی دیده می شود.

(۳) رشته های سازنده مولکول های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می کنند.

(۴) آرایش جفت بازها، موجب ثابت ماندن قطر همه بخش های مولکول دنا می شود.

۱۲۴- در شرایط طبیعی ممکن نوعی دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین دار هنگام اضافه شدن به یک رشته پلی نوکلئوتیدی

تیمین دار،

(۱) است - دو عدد از گروه های فسفات متصل به باز آلی خود را از دست بدهد.

(۲) نیست - با نوکلئوتید مجاور از لحاظ نوع قند و باز آلی یکسان باشد.

(۳) است - از طریق پیوند فسفودی استر با نوکلئوتید یوراسیل دار اتصال برقرار کند.

(۴) نیست - نوع عامل تعیین کننده انتهای رشته را تغییر دهد.

۱۲۵- کدام گزینه درباره مدل مارپیچ دورشته ای دنا صحیح است؟

(۱) هر یک از پیوندهای نگهدارنده پله های نردبان پیچ خورده دنا مقابل هم، به تنهایی انرژی اندکی دارند.

(۲) ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته ستون نردبان پیچ خورده مشخص می شود.

(۳) نحوه قرارگیری جفت بازها در مقابل هم سبب تغییر قطر دو رشته دنا در کنار هم می شود.

(۴) این مدل اولین بار ثابت کرد که تعداد بازهای پورین در هر مولکول دنا برابر با تعداد بازهای پیریمیدین است.

۱۲۶- طی همانندسازی ماده وراثتی اصلی یاخته ای که در آن تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی، همواره از تعداد دوراهی های

همانندسازی کم تر است، ممکن نیست

(۱) آنزیم ویرایش کننده، در کاهش تعداد نوکلئوتیدهای آزاد موجود در هسته نقش داشته باشد.

(۲) رابطه مکملی بین بازهای آلی نیتروژن دار، عامل اصلی وقوع همانندسازی با دقت زیاد باشد.

(۳) بین بازهای آلی نیتروژن دار C و G، نسبت به A و T، پیوند هیدروژنی بیش تری برقرار شود.

(۴) شروع باز شدن پیچ و تاب فامینه از اطراف هیستون ها، زودتر از گسیخته شدن پیوندهای هیدروژنی صورت گیرد.

۱۲۷- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل در جانداران به طور حتم درست است؟



- (۱) دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی به تدریج از هم دور می شوند.
- (۲) دو مولکول دنا حاصل از این همانندسازی در نهایت وارد دو یاخته مختلف می شوند.
- (۳) اندازه این حباب همانندسازی با حباب های دیگر تشکیل شده می تواند برابر باشد یا نباشد.
- (۴) گروهی از نوکلئوتیدهای آزاد موجود در این دوراهی ها، در ساختار رشته های دنا شرکت نمی کنند.

۱۲۸- کدام گزینه نادرست است؟ «فعالیت آنزیم دنابسپاراز در»

- (۱) هسته یاخته پارانشیمی، می تواند با تجزیه پیوندهای اشتراکی باشد.
- (۲) سیتوپلاسم یاخته پوششی زنده و فعال، می تواند باعث تولید رشته پلی نوکلئوتیدی بدون انتهای آزاد شود.
- (۳) هسته یاخته لنفوتیدی، باعث مضاعف شدن کروموزوم ها می شود.
- (۴) سیتوپلاسم باکتری، می تواند قبل از نقطه واریسی G_2 باشد.

۱۲۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در طرح همانندسازی بر خلاف طرح همانندسازی دور از انتظار نیست.»

- (۱) حفاظتی - غیر حفاظتی، عدم شکسته شدن پیوند فسفودی استر در ساختار دنا اولیه
- (۲) نیمه حفاظتی - حفاظتی، قرارگیری نوکلئوتیدهای پورین دار در مقابل نوکلئوتیدهای پیریمیدین دار
- (۳) حفاظتی - غیر حفاظتی، مشاهده مخلوطی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی در هر مولکول دنا جدید
- (۴) غیر حفاظتی - نیمه حفاظتی، مشاهده نوکلئوتیدهای جدید در هر دو مولکول دنا حاصل از همانندسازی

۱۳۰- طی همانندسازی ماده ژنتیک هسته یک یاخته پوششی زنده و فعال مخاط روده انسان، چه تعداد از مراحل زیر ممکن است بعد

از تشکیل ساختارهای Y مانند در قسمتی از مولکول دنا در حال همانندسازی رخ دهد؟

(الف) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن پروتئین های همراه آن

(ب) بریدن بخشی از مولکول دنا در حال تشکیل به وسیله آنزیم دارای فعالیت بسپارازی

(ج) پایان همانندسازی با رسیدن تنها دو دوراهی همانندسازی به یکدیگر

(د) اتصال نوکلئوتیدهای آدنین دار و گوانین دار با پیوند فسفودی استر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- یک باکتری که در ماده وراثتی خود دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{15}N است، با قرارگیری در محیط دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{14}N چندین

دور همانندسازی می کند. پس از سانتریفیوژ مولکول های دنا، در صورتی که مدل همانندسازی فرض شود پس از گذشت زمان

..... دقیقه، تشکیل شدن لوله آزمایش قابل انتظار است. (تقسیم باکتری ها حدود ۲۰ دقیقه طول می کشد.)

(۱) حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه

(۳) حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در میانه

(۴) نیمه حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه

۱۳۲- هر مولکول دورشته ای که در یاخته های زنده، اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند،

(۱) در هر واحد تکرار شونده خود دارای پیوند بین اتم موجود در حلقه پنج ضلعی قند و فسفات است.

(۲) در هر انتهای خود، هم دارای گروه فسفات آزاد و هم گروه هیدروکسیل آزاد است.

(۳) دارای قطر مولکولی یکسان در تمام طول خود است.

(۴) به سطح درونی غشای یاخته ای متصل می شود.



۱۳۳- در آزمایشات گرفتاریت از آزمایشی که مشخص شد وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست؛

- (۱) بعد - نتیجه گرفت باکتری های بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی پوشینه دار شدند.
- (۲) قبل - باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما، به موش های زنده تزریق شدند.
- (۳) بعد - با بررسی خون و شش موش های کشته شده، ماهیت ماده وراثتی مشخص شد.
- (۴) قبل - خطوط دستگاه ایمنی موش، مانع از ایجاد بیماری و مرگ آن ها شد.

۱۳۴- در آزمایش را مشخص کرد، می توان را مشاهده کرد.

- (۱) اول دانشمندی که اطلاعات اولیه در مورد تأیید وراثتی بودن مولکول دنا - تغییر در حجم تنفسی نوعی جانور مهره دار
- (۲) دوم دانشمندی که ماهیت مولکول ذخیره کننده اطلاعات وراثتی یاخته - از بین رفتن باکتری های فاقد پوشینه
- (۳) اول و سوم دانشمندی که قابل انتقال بودن ماده وراثتی - عامل مقاومت باکتری در مقابل دستگاه ایمنی نوعی مهره دار
- (۴) دوم دانشمندی که وراثتی نبودن مولکول پروتئین - تخریب تمامی پروتئین های موجود در عصاره استخراج شده نوعی جاندار

۱۳۵- هر آنزیم شرکت کننده در فرایند همانندسازی که می تواند

- (۱) بین بازهای مکمل، پیوند هیدروژنی ایجاد می کند - مولکول دنا (DNA) را به دست دهد.
- (۲) نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل رشته الگو قرار می دهد - تعداد نوکلئوتیدهای آزاد درون یاخته را کاهش دهد.
- (۳) برای ساخت یک رشته دنا در مقابل رشته الگو، فعالیت می کند - تنها سبب تشکیل پیوند فسفودی استر شود.
- (۴) دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می دهد - نوعی بسپار (پلی مر) را بسازد.

۱۳۶- در مورد اسیدهای نوکلئیک، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) می توانند از طریق پلاسمودسم های یاخته های گیاهی جابه جا شوند.
- (ب) می توانند توسط پروتئین های شرکت کننده در انتقال فعال در یاخته، به عنوان منبع رایج انرژی مصرف شوند.
- (ج) واحدهای تکرارشونده ای دارند که پیوند فسفودی استر درون هر واحد دارند.
- (د) اطلاعات اولیه در مورد این بسپارها از آزمایشات دانشمندی به نام گرفتاریت به دست آمد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- ممکن نیست در جاندارانی که دنا ی حلقوی دارند،

- (۱) آغاز همانندسازی در بیش از یک نقطه در هر فام تن مشاهده شود.
- (۲) مجموعه ای از پروتئین ها نظیر هیستون ها به همراه دنا دیده شوند.
- (۳) نقطه آغاز و پایان همانندسازی در مولکول دنا در مقابل یکدیگر باشند.
- (۴) آنزیم دنا بسپاراز به تنهایی همانندسازی را انجام دهد.

۱۳۸- ممکن نیست در مرحله ای از همانندسازی در یاخته ای یوکاریوت که شاهد باشیم.

- (۱) آنزیم هلیکاز فعالیت می کند - افزایش فسفات آزاد درون یاخته
- (۲) پیوند فسفودی استر ایجاد می شود - شکستن پیوندهای هیدروژنی
- (۳) فعالیت بسپارازی آنزیم دنا بسپاراز رخ می دهد - باز شدن پیچ و تاب فامینه در محل فعالیت دنا بسپاراز
- (۴) پیوند فسفودی استری می شکند - برقرار پیوند هیدروژنی

۱۳۹- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در مرحله ای از آزمایش گرفتاریت که رخ داد،

- (الف) تزریق باکتری های بدون پوشینه کشته شده به موش ها - در شش های موش، باکتری های پوشینه دار زنده یافت شدند.
- (ب) پوشینه دار شدن برخی از باکتری های بدون پوشینه - موش ها مطابق انتظار گرفتاریت بر اثر ابتلا به سینه پهلو مُردند.
- (ج) تزریق مخلوطی از باکتری های زنده و کشته شده به موش ها - اطلاعات وراثتی صرفاً بین یاخته های زنده مبادله گردید.
- (د) زنده ماندن موش ها به دنبال تزریق باکتری های زنده - باکتری ها فاقد ژن (های) لازم برای ساخت پوشینه بودند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- در یاخته های کبدی انسان، آنزیمی که در طی فرایند همانندسازی دنا را باز می کند

- (۱) پیچ و تاب - فعالیت خود را قبل از شروع عمل آنزیم دنا بسپاراز آغاز می کند.
- (۲) مارپیچ - بدون برهم زدن پایداری مولکول دنا به فعالیت خود ادامه می دهد.
- (۳) پیچ و تاب - باید با صرف انرژی پیوندهای کم انرژی موجود در دنا را بشکند.
- (۴) مارپیچ - باید در ابتدا به جدا کردن پروتئین هایی مانند هیستون از دنا بپردازد.



وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

زیست شناسی، دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد

زیست شناسی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۱۴۱- با توجه به ویژگی‌های مختلف حیات در جانداران، کدام مورد با ویژگی مربوط به رویش آسان گیاهان خودرو در محیط‌های مختلف، یکسان است؟

- (۱) خرس‌های قطبی موهای سفید دارند.
 (۲) گیاهان به سمت منبع نور خم می‌شود.
 (۳) در گیاهی، اولین گل ایجاد شده است.
 (۴) یوزپلنگ، همواره از یوزپلنگ زاده می‌شود.

۱۴۲- در محتویات لوله گوارش پس از آن که از بخش حجیم انتهای مری خارج شدند، بلافاصله وارد بخشی می‌شوند که

- (۱) کرم خاکی - از بخش عقبی معده جانور تشکیل شده است.
 (۲) ملخ - ترشح کننده آنزیم‌های گوارشی است.
 (۳) پرند دانه‌خوار - کبد در زیر آن قرار دارد.
 (۴) ملخ - آغاز کننده گوارش مکانیکی است.

۱۴۳- سطحی از سازمان‌بایی زیستی که در آن بلافاصله بعد از سطحی قرار می‌گیرد که نشان‌دهنده سطح دریاچه ارومیه می‌باشد.

- (۱) افراد یک گونه در یک مکان و در یک زمان زندگی می‌کنند
 (۲) چند بوم‌سازگان، برای نخستین بار، در کنار هم قرار می‌گیرند
 (۳) افراد گونه‌های متفاوت، برای نخستین بار، با یکدیگر تعامل می‌یابند
 (۴) همه جانداران، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های زمین قرار می‌گیرد

۱۴۴- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از معده گاو که می‌کند، اسب،»

- (۱) غذا را به معده اصلی جانور وارد - همانند روده کور - گوارش شیمیایی ماده غذایی را انجام می‌دهد.
 (۲) به کمک حرکات خود تا حدودی ماده غذایی را مایع - برخلاف روده کور - فاقد میکروب‌های تجزیه کننده سلولز است.
 (۳) غذای نیمه جویده برای اولین بار از آن عبور - برخلاف روده باریک - محل شروع گوارش میکروبی است.
 (۴) غذا را از شیردان دریافت - همانند روده باریک - توانایی جذب مولکول‌های غذایی را دارد.

۱۴۵- چند مورد درباره لوله گوارش ملخ، نادرست بیان شده است؟

- (الف) غده‌های بزاقی تقریباً در زیر چینه‌دان قرار دارند.
 (ب) گوارش مکانیکی در دهان شروع می‌شود.

(ج) یاخته‌های کیسه‌های معده با ترشح آنزیم‌هایی به ادامه گوارش شیمیایی کمک می‌کنند.

(د) چینه‌دان قبل از پیش‌معده، باعث خرد کردن مواد غذایی می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۶- کدام گزینه به ترتیب درباره «گوارش در پارامسی» و «گوارش در هیدر» درست است؟

- (۱) ذرات غذایی را به کمک آندوسیتوز از دهان وارد یاخته می‌کند - حفره گوارشی تنها یک راه برای ورود و خروج مواد دارد.
 (۲) کریچه غذایی و گوارشی می‌توانند در سیتوپلاسم حرکت کنند - هر یاخته حفره گوارشی با زوائدی به گوارش کمک می‌کند.
 (۳) حرکات زنبی یاخته موجب هدایت غذا به سمت جاندار می‌شود - همه یاخته‌های حفره گوارشی می‌توانند آنزیم ترشح کنند.
 (۴) مواد گوارش نیافته از طریق منفذ دفعی، از یاخته خارج می‌شوند - ابتدا گوارش برون یاخته‌ای و سپس گوارش درون یاخته‌ای رخ می‌دهد.

۱۴۷- در غذا بلافاصله پس از آغاز گوارش وارد بخشی می‌شود که

- (۱) ملخ - مکانیکی - محل ترشح آنزیم‌های گوارشی غدد برون‌ریز بزاقی است.
 (۲) کرم خاکی - شیمیایی در معده - مسئول ذخیره‌سازی و نرم‌تر کردن مواد غذایی است.
 (۳) انسان - شیمیایی - دارای بنداره‌ای از جنس ماهیچه مخطط و ارادی است.
 (۴) گاو - مکانیکی - گوارش میکروبی مولکول‌های پراثری سلولز را آغاز می‌نماید.

۱۴۸- تمامی جاندارانی که توانایی حفظ شرایط درونی خود را دارند،

- (۱) محیط زندگی یاخته‌هایشان، مواد موردنیاز یاخته‌ها را فراهم می‌کند.
 (۲) می‌توانند با استفاده از گرمای حاصل از انرژی جذب شده، رشد کنند.
 (۳) می‌توانند موجب افزایش یا کاهش خدمات بوم‌سازگان شوند.
 (۴) در تمامی مراحل زندگی، تمام‌هفت ویژگی جانداران را دارند.



۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات به درستی بیان شده است؟

- (۱) نخستین سطحی که همه ویژگی‌های حیات را دارد، واجد ساختاری است که تبادل مواد با محیط را تنظیم می‌کند.
- (۲) در بزرگ‌ترین سطح، همه اجزا دارای یاخته‌هایی هستند که باهم در تعامل می‌باشند.
- (۳) سطحی که در تشکیل اجتماع نقش دارد، مجموعه‌ای از جمعیت‌های گوناگون می‌باشد.
- (۴) در سطحی که قبل از زیست‌بوم قرار دارد، فقط تعامل میان افراد یک جمعیت و عوامل محیطی دیده می‌شود.

۱۵۰- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاخته جانوری، انواع پروتئین‌های غشایی از نظر با یکدیگر شباهت دارند اما از نظر با یکدیگر متفاوت‌اند.»

(الف) تماس با حداقل یک لایه فسفولیپیدی غشاء - نیاز به صرف انرژی برای ایفای نقش خود

(ب) نوع مولکول رنای حاوی اطلاعات لازم ساخت جهت آن‌ها - اتصال داشتن حداقل با زنجیره‌ای از مونوساکاریدها

(ج) تماس با مایع بین‌یاخته‌ای - توانایی عبور دادن مواد از منافذ اختصاصی خود

(د) توانایی انتقال مواد در عرض غشاء - توانایی اتصال به بخشی از یاخته مجاور

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

زیست‌شناسی بدن انسان

۱۵۱- در یک یاخته کبدی انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که همگی

- (۱) به زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها متصل هستند.
- (۲) با مولکول کلسترول در تماس مستقیم هستند.
- (۳) در تشکیل دو لایه‌ای نقش دارند که نسبت به مولکول‌های آب نفوذپذیری اندکی دارد.
- (۴) با صرف انرژی، مواد را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.

۱۵۲- شبکه‌های یاخته‌های عصبی در لوله گوارش انسان

- (۱) تنها در یکی از لایه‌های اصلی لوله گوارش مشاهده می‌شوند.
- (۲) عملکرد مستقل دارند و متأثر از اعصاب حرکتی نیستند.
- (۳) در معده می‌توانند سه لایه ماهیچه‌ای را تحت تأثیر قرار دهد.
- (۴) در سراسر لوله گوارشی وظیفه تنظیم ترشح و تحرک را دارند.

۱۵۳- بعد از بلع، آنزیم‌هایی که لیپیدها را برای جذب در روده باریک آماده می‌کنند

- (۱) همگی در محیط قلیایی فعالیت می‌کنند.
- (۲) می‌توانند از یاخته‌های کبد ترشح شوند.
- (۳) توسط یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک ساخته می‌شوند.
- (۴) همگی توسط یاخته‌های لایه مخاطی ساخته می‌شوند.

۱۵۴- کدام گزینه عبارت زیر را درباره تنظیم دستگاه گوارش در یک انسان سالم، به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در نوعی تنظیم فرایندهای گوارشی توسط دستگاه

- (۱) عصبی، شروع حرکات کرمی بلع با تحریک شبکه عصبی روده‌ای اتفاق می‌افتد.
- (۲) هورمونی، ترشح گروهی از آنزیم‌های غیرفعال معده افزایش می‌یابد.
- (۳) عصبی، ترشح بزاق می‌تواند به‌صورت انعکاسی صورت گیرد.
- (۴) هورمونی، pH کیموس دوازدهه افزایش می‌یابد.

۱۵۵- کدام گزینه در ارتباط با اندامی که در سمت راست شکم و زیر دیافراگم قرار داشته و هم ترشحات درون‌ریز و هم برون‌ریز فاقد

آنزیم دارد، صحیح است؟

- (۱) خون سیاهرگی گروهی از اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، قبل از ورود به قلب، وارد این اندام می‌شود.
- (۲) کیلومیکرون‌های تولیدشده در این اندام از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین به قلب می‌روند.
- (۳) با تولید نوعی هورمون، موجب افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده می‌شود.
- (۴) از نظر موقعیت مکانی، به‌طور کامل در بین اسفنکتر انتهایی مری و اسفنکتر پیلور قرار دارد.

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



۱۵۶- هر لایه از لوله گوارش که به‌طور حتم

- (۱) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند - تنها دارای نوعی بافت پیوندی با بیش‌ترین میزان رشته‌های کلاژن است.
 - (۲) وظیفه چسباندن مخاط بر روی لایه ماهیچه‌ای را برعهده دارد - کارهایی نظیر ترشح و جذب را انجام می‌دهد.
 - (۳) در تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای قرار دارد - دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در ساختار خود است.
 - (۴) در ایجاد حرکت کرمی‌شکل نقش مؤثری دارد - دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف است.
- ۱۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر، در ارتباط با آنزیم‌هایی که در یک فرد بالغ آغازگر روند گوارش کربوهیدرات‌ها می‌باشند، صحیح است؟
- (الف) مولکول‌هایی به‌وجود می‌آورند که به‌وسیله یاخته‌های روده باریک قابل جذب نیستند.
- (ب) از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک ترشح می‌شوند.
- (ج) در عدم حضور کربوهیدرات‌ها ترشح نمی‌شوند.
- (د) در محل شروع حرکات کرمی دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- هر بافتی که در بدن یک انسان سالم و بالغ قطعاً

- (۱) دارای یاخته‌های دوکی‌شکل است - دارای رشته‌های پروتئینی مختلفی در ساختار خود است.
- (۲) یاخته‌هایی دارد که با غشای پایه در تماس هستند - بین یاخته‌های خود فضای بسیار اندکی دارد.
- (۳) یاخته‌های استوانه‌ای شکل دارد - زنده است و به پوشاندن بخشی از حفرات یا مجاری بدن می‌پردازد.
- (۴) هسته خود را در مجاورت غشا سازماندهی می‌کند - به کمک یاخته‌های خود ماده زمینه‌ای را می‌سازد.

۱۵۹- لیپوپروتئین‌های پرچگال از ترکیب مولکول‌های زیستی ساخته شده‌اند. کدام عبارت درباره این نوع مولکول‌های زیستی صحیح است؟

- (۱) محل آغاز گوارش شیمیایی آن‌ها در یک محل از لوله گوارش بوده و در بخشی از لوله گوارش صورت می‌گیرد که کمترین pH را دارد.
 - (۲) جذب مواد حاصل از گوارش آن‌ها مستقیماً از طریق رگ‌های خونی موجود در پرزهای روده باریک صورت می‌گیرد.
 - (۳) کبد اولین اندامی است که پس از ورود به خون از آن عبور می‌کنند.
 - (۴) ترکیبات ذخیره شده در کیسه صفرا در گوارش آن‌ها نقش ندارد.
- ۱۶۰- در مورد بافت پوششی، کدام مورد به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های به هم متصل دارد.
- (۲) می‌تواند دارای یاخته‌هایی با شکل و اندازه متفاوت باشد.
- (۳) ماده زمینه‌ای اندکی بین یاخته‌ها دیده می‌شود.
- (۴) می‌تواند ترشح‌کننده پیک شیمیایی در خط دوم دفاع بدن باشد.

۱۶۱- پروتئین‌های موجود در معده پروتئاز موجود در روده باریک

- (۱) همانند - با اثر بر پروتئین‌های مواد غذایی، آن‌ها را به زیرواحدهای سازنده خود تبدیل می‌کنند.
- (۲) برخلاف - متنوع بوده و در اثر تغییرات میزان اسیدیته محیط دارای عملکرد می‌شوند.
- (۳) همانند - در یاخته‌هایی تولید می‌شوند که روی شبکه از رشته‌های پروتئینی قرار دارند.
- (۴) برخلاف - در محیط دارای یون بی‌کربنات به تجزیه پروتئین‌ها می‌پردازند.

۱۶۲- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی هر روشی در جابه‌جایی مواد از غشای فسفولیپیدی که می‌شود، به‌طور قطع

- (۱) بزرگ‌ترین مولکول غشا دچار تغییر شکل - مصرف انرژی زیستی توسط یاخته مشاهده می‌شود.
- (۲) مستقل از شیب غلظت و براساس نیاز یاخته انجام - با تشکیل کیسه غشایی و صرف انرژی ATP همراه است.
- (۳) انرژی ATP توسط یاخته مصرف - اختلاف غلظت مواد در دو سوی غشا افزایش پیدا می‌کند.
- (۴) افزایش اختلاف غلظت میان دو محیط مشاهده - همراه با شکستن پیوندهای پراترژی در مولکول ATP است.

۱۶۳- کاهش تولید ATP در یاخته‌های پوششی روده باریک انسان در اختلال ایجاد

- (۱) خارج شدن یون‌های سدیم مانند جذب شدن یون کلسیم - نمی‌کند.
- (۲) جذب ویتامین‌های محلول در چربی برخلاف جذب ویتامین B۱۲ - می‌کند.
- (۳) جذب گلوکز به همراهی یون‌های سدیم مانند وارد شدن یون‌های آهن - می‌کند.
- (۴) خروج کیلومیکرون از یاخته برخلاف وارد شدن مونوگلیسیریدهای حاصل از گوارش - نمی‌کند.



۱۶۴- چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با فرایند جذب لیپیدها در روده باریک انسان سالم و بالغ نادرست است؟

(الف) پیش ماده هر آنزیم موجود روی غشا یاخته پرز، درون یاخته مجدداً تشکیل می شود.

(ب) تری گلیسریدها پس از عبور از بین فسفولیپیدهای غشا دچار تغییر می شوند.

(ج) این فرایند نیاز به حضور هیچ پروتئینی ندارد.

(د) این فرایند نیاز به مصرف انرژی توسط یاخته ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- در روشهای انتقال مواد از غشای یاخته، وجه با انتقال فعال این است که

(۱) اشتراک انتشار ساده - حرکت مولکولها از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین صورت می گیرد.

(۲) تمایز انتشار تسهیل شده - مولکولهای پروتئینی غشا با تغییر شکل سبب جابه جایی مولکولها می شوند.

(۳) اشتراک برون رانی - مواد می توانند با مصرف انرژی موجود در مولکول آدنوزین تری فسفات از غشای یاخته عبور کنند.

(۴) تمایز درون بری - مولکولهای درشتی مثل آمینواسیدها می توانند از خارج به داخل یاخته وارد شوند.

۱۶۶- در لوله گوارش انسان سالم، جایگاه تکمیل گوارش شیمیایی چربیها برخلاف جایگاه آغاز گوارش شیمیایی پروتئینها، چه مشخصه ای دارد؟

(۱) حاوی چین خوردگیهایی در درونی ترین سطح خود است.

(۲) نوعی پیک شیمیایی دوربرد را به مایع بین یاخته ای ترشح می کند.

(۳) تمامی یاخته های پوششی مخاط آن، با رشته های گلیکوپروتئینی غشاء پایه در تماس هستند.

(۴) ماهیچه حلقوی موجود در دیواره آن مستقیماً در تماس با لایه زیر مخاط قرار می گیرد.

۱۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که صورت می گیرد؛ به طور حتم

(۱) جذب اصلی مواد غذایی - گوارش کربوهیدراتها تحت تاثیر آنزیمهای لوزالمعده پایان خواهد یافت.

(۲) آغاز گوارش شیمیایی لیپیدها - با شل شدن بنداره انتهایی مری، میزان چین خوردگیهای دیواره آن کاهش می یابد.

(۳) ساخته شدن پروتئینهای غیرفعال موجود در روده باریک - دو بخش برون ریز و درون ریز دیده می شود.

(۴) آغاز گوارش مکانیکی ذرات غذایی - گوارش شیمیایی گروهی از کربوهیدراتها نیز صورت می گیرد.

۱۶۸- کدام عبارت در مورد چین های میکروسکوپی موجود در روده باریک انسان سالم درست است؟

(۱) بخشی از هر یک از یاخته های موجود در روده باریک به سمت فضای روده هستند که در جذب بهتر مواد غذایی نقش دارند.

(۲) به کمک یاخته های ماهیچه ای خود امکان حرکات مداوم در دوازدهه را فراهم می آورند.

(۳) فاقد هر گونه باز آلی نیتروژن دار در ساختار خود است.

(۴) رگ های لنفی آن نقش مهمی در باز جذب مواد لیپیدی دارند.

۱۶۹- کدام گزینه درباره روده بزرگ انسان درست است؟

(۱) همانند اغلب بخش های لوله گوارش، ماده مخاطی ترشح می کند.

(۲) برخلاف طحال، خون کم اکسیژن آن از طریق سیاهرگ باب به کبد وارد می شود.

(۳) محتویات آن، نمی تواند حاوی ترشحات یاخته های پوششی باشد.

(۴) به بخشی منتهی می شود که در انتهای خود نوعی ماهیچه حلقوی منقبض دارد که از یاخته های دوکی شکل تشکیل شده است.

۱۷۰- هر یاخته موجود در غدد بخش کیسه ای شکل لوله گوارش انسان که برای هورمون گاسترین دارای گیرنده

(۱) است، در تجزیه پروتئینها به واحدهای سازنده خود در فضای معده نقش دارد.

(۲) نیست، مقدار زیادی از ماده چسبنده مخاطی را به درون معده ترشح می کند.

(۳) است، با ترشحات خود، زمینه جذب نوعی ویتامین محلول در آب را فراهم می کند.

(۴) نیست، در قلبیایی کردن لایه ژله ای حفاظتی مخاط معده فاقد نقش است.

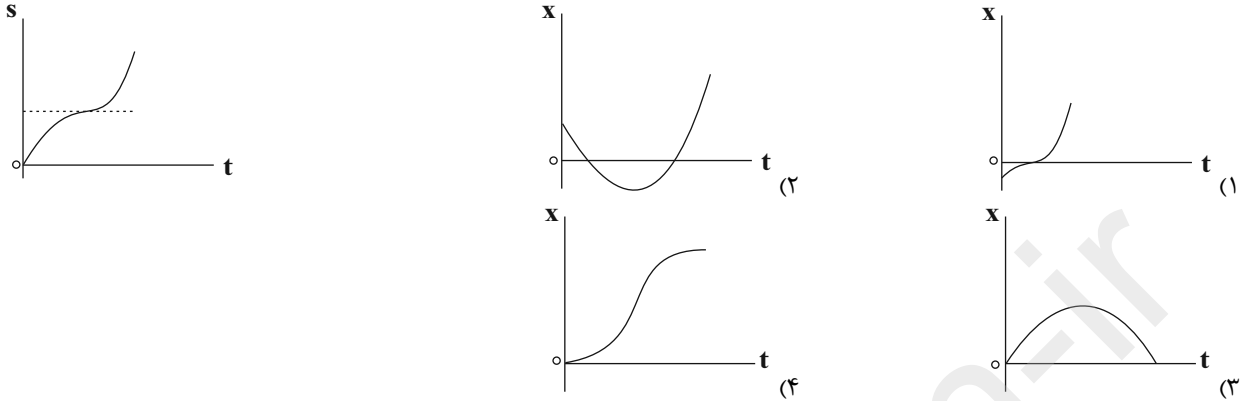


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

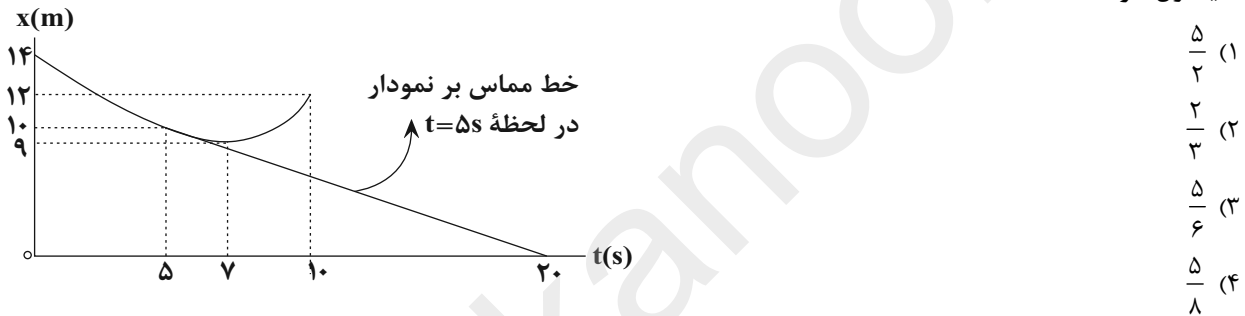
حرکت بر خط راست

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۱۷۱- نمودار مسافت بر حسب زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام نمودار نمی‌تواند معرف نمودار مکان - زمان این متحرک باشد؟



۱۷۲- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل زیر است. تندی جسم در لحظه $t = 5s$ چند برابر تندی متوسط آن در ده ثانیه اول حرکت است؟



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

۱۷۳- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 2t^2 - 5t - 12$ است. چند مورد از

عبارت‌های زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح است؟

(آ) بردار مکان متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد.

(ب) متحرک در چهار ثانیه اول حرکت، در جهت منفی محور x حرکت می‌کند.

(پ) تندی حرکت متحرک در لحظه $t = 4s$ برابر صفر است.

(ت) از لحظه $t_1 = 1/25s$ تا لحظه $t_2 = 7s$ بردار مکان در جهت مثبت محور x است.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۷۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست در حرکت است مطابق شکل زیر است. نسبت مدت زمانی که متحرک در خلاف

جهت محور x ها حرکت می‌کند به مدت زمانی که بردار مکان متحرک در جهت مثبت محور x ها است، کدام است؟



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

محل انجام محاسبات



۱۷۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند به صورت زیر است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی ۱s تا ۴s چند برابر تندی متوسط آن در همین بازه زمانی است؟

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

۱۷۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند مطابق شکل زیر است، در کدام بازه زمانی، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابرند؟

(۱) t_3 تا t_1
 (۲) t_4 تا t_2
 (۳) t_4 تا t_1
 (۴) t_2 تا ۰

۱۷۷- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی به صورت زیر است. در بازه زمانی که جهت بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور x است، تندی متحرک چگونه تغییر می کند؟

(۱) پیوسته کاهش می یابد.
 (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
 (۳) پیوسته افزایش می یابد.
 (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

۱۷۸- متحرکی روی محور x ها در حال حرکت است و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = 10\text{m}$ می گذرد. جهت حرکت متحرک به ترتیب در مکان های $x_1 = 3\text{m}$ و $x_2 = 5\text{m}$ تغییر می کند. اگر کل مدت زمان حرکت برابر با ۸s و تندی متوسط متحرک در کل مدت زمان حرکت $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در این مدت زمان در SI کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) $-\frac{2}{5}$ (۴) -۴

۱۷۹- متحرکی بر روی محور x ها در حال حرکت است. بردار مکان و بردار سرعت آن در دو لحظه $t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 5\text{s}$ مطابق جدول زیر است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در این بازه زمانی برابر ۹m باشد، چند مورد از گزاره های زیر در مورد حرکت

بردار سرعت ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$)	بردار مکان (m)	زمان (s)
$\vec{v}_1 = -2\vec{i}$	$\vec{d}_1 = -10\vec{i}$	$t_1 = 2$
$\vec{v}_2 = -4\vec{i}$	$\vec{d}_2 = -5\vec{i}$	$t_2 = 5$

متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 5\text{s}$ الزاماً صحیح است؟

(آ) حداقل ۲ بار تندی متحرک برابر صفر شده است.

(ب) در لحظه $t_2 = 5\text{s}$ متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

(پ) جهت بردار مکان متحرک تغییر نمی کند.

(ت) بردار سرعت متوسط در این بازه زمانی در SI، $-\frac{5}{3}\vec{i}$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۸۰- متحرکی از نقطه A به نقطه B می‌رود و بلافاصله به نقطه A برمی‌گردد. اگر تندی متوسط متحرک در کل مسیر $\frac{5m}{s}$ کوچک‌تر از تندی متوسط آن در مسیر رفت و اختلاف تندی متوسط متحرک در مسیر رفت و برگشت $\frac{8m}{s}$ باشد، مدت زمان رفت چند برابر مدت زمان برگشت است؟

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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

۱۸۱- در جای خالی کدام گزینه باید قرار گیرد تا تساوی برقرار شود؟

$$54 \times 10^3 \frac{g(cm)^2}{s^3} = 5/4 \times \dots \frac{kg(\mu m)^2}{(ms)^3}$$

- (۱) 10^{-7} (۲) 10^{-1} (۳) 10^2 (۴) 10^0

۱۸۲- در رابطه $d = aA^2 + AB$ ، اگر d نماد اندازه جابه‌جایی و یکای آن m و a نماد شتاب و یکای آن $\frac{m}{s^2}$ باشد، A و B به ترتیب چه کمیت‌هایی هستند؟

- (۱) زمان، سرعت (۲) سرعت، شتاب (۳) زمان، شتاب (۴) سرعت، نیرو

۱۸۳- شیر آبی چکه می‌کند و در مدت ۴ ساعت، پنج لیوان با ظرفیت ۱۲۰ سی‌سی پر می‌شود. آهنگ متوسط خروج آب از شیر، چند میلی‌متر مکعب است؟

- (۱) $2/5 \times 10^{-3}$ (۲) $2/5 \times 10^3$ (۳) 3×10^{-3} (۴) 3×10^3

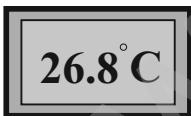
۱۸۴- دقت یک خط‌کش مدرج، ۲mm است. کدام‌یک از گزارش‌های زیر می‌تواند نتیجه اندازه‌گیری با این خط‌کش باشد؟

- (۱) $(31 \pm 2)mm$ (۲) $(25/0 \pm 1)mm$ (۳) $(5/6 \pm 0/2)cm$ (۴) $(4/8 \pm 0/1)cm$

۱۸۵- جرم جسمی توسط یک ترازوی دیجیتال، $8/100 kg$ اندازه‌گیری شده است. دقت این وسیله چند گرم است؟

- (۱) $0/5$ (۲) ۱ (۳) ۱۰۰ (۴) $0/001$

۱۸۶- مطابق شکل دماسنجی دمای یک محیط را نشان می‌دهد. عدد ۸ و خطای اندازه‌گیری این وسیله است.



- (۱) دقت اندازه‌گیری - $1^\circ C$ (۲) رقم حدسی - $\pm 0/1^\circ C$ (۳) دقت اندازه‌گیری - $0/1^\circ C$ (۴) رقم حدسی - $\pm 0/05^\circ C$

۱۸۷- چگالی مایع A، $\frac{6}{10}$ برابر چگالی مایع B است. اگر حجم ۳kg از مایع A برابر ۵ لیتر باشد، جرم ۴ لیتر از مایع B چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲۵ (۳) ۸ (۴) ۱

محل انجام محاسبات



۱۸۸- کره‌ای توپُر به جرم 810g و چگالی $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در اختیار داریم. اگر این کره را ذوب کرده و از آن پوسته‌ای استوانه‌ای به قطر داخلی 2cm و قطر خارجی 4cm بسازیم، طول استوانه چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{9}{400}$ (۳) 0.09 (۴) 9

۱۸۹- مخلوطی از دو مایع به چگالی‌های $\rho_1 = 1/2 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$ و $\rho_2 = 0/8 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$ درست شده است. اگر چگالی مخلوط $900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد نسبت

جرم مایع (۱) به جرم مایع (۲) کدام است؟ (در اثر مخلوط کردن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی‌دهد.)

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) 2 (۴) $\frac{1}{2}$

۱۹۰- مساحت شهری 84km^2 است. اگر مساحت این شهر به صورت نمادگذاری علمی برابر با $8/4 \times 10^n \text{m}^2$ باشد، n کدام است؟

- (۱) 4 (۲) 6 (۳) 7 (۴) 8

۱۹۱- در کدام گزینه تمام کمیت‌های ذکر شده جزو کمیت‌های اصلی دستگاه اندازه‌گیری SI هستند؟

- (۱) زمان، دما، گرما (۲) شدت روشنایی، جرم، اختلاف پتانسیل الکتریکی
(۳) مقدار ماده، طول، جریان الکتریکی (۴) جرم، فشار، جریان الکتریکی

۱۹۲- 26×10^{-13} ترامترمکعب، معادل با چند پیکومتر مکعب است؟

- (۱) 26×10^{-4} (۲) 26×10^{-21} (۳) 26×10^{63} (۴) 26×10^{59}

۱۹۳- اگر تعداد خودروهای موجود در کشور ۱۵ میلیون دستگاه باشد و هر خودرو به‌طور متوسط روزانه مسافت 30km را پیماید، مصرف سالانه بنزین توسط خودروها به‌طور تخمینی چند لیتر است؟ (خودروها به‌طور متوسط در هر 100 کیلومتر، 10 لیتر بنزین مصرف می‌کنند.)

- (۱) 10^5 (۲) 10^9 (۳) 10^{13} (۴) 10^{17}

۱۹۴- چگالی مکعب توپُر B، $\frac{2}{5}$ برابر چگالی کره توپُر A است. اگر جرم کره A، 36 درصد کمتر از جرم مکعب B باشد، شعاع

کره A چند برابر ضلع مکعب B است؟ ($\pi = 3$)

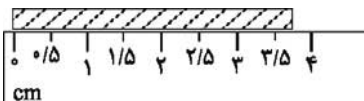
- (۱) 0.09 (۲) $0/4$ (۳) 4 (۴) $0/2$

۱۹۵- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{\alpha}{t} + \beta t^3 + 6$ می‌باشد که در این رابطه x دارای یکای متر و t دارای یکای

ثانیه است. یکای α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$ ، m.s^2 (۲) m.s ، $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$ (۳) m.s^2 ، m.s^3 (۴) $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، m.s^3

۱۹۶- مطابق شکل طول جسمی توسط یک خط‌کش اندازه‌گیری شده است. به ترتیب از راست به چپ، رقم حدسی آن و خطای اندازه‌گیری این خط‌کش بر حسب cm مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟



- (۱) 0.7 ، $\pm 0/25$ (۲) 3 ، $\pm 0/25$ (۳) 0.7 ، $\pm 0/3$ (۴) 3 ، $\pm 0/3$

محل انجام محاسبات



۱۹۷- آهنگ خروج آب از شیلنگ آبی $250 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ می باشد. این شیلنگ را درون استخری خالی به گنجایش ۳۰۰۰ لیتر قرار

می دهیم. پس از ۲ ساعت چند درصد این استخر همچنان خالی می ماند؟

- ۶۰ (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۴۰ (۴)

۱۹۸- شدت صوت یک بلندگو در فاصله معینی از آن برابر با 2×10^{-2} میلی ژول (میکرومترمربع) (هکتوتانیه) است. شدت این صوت

بر حسب یکاهای بین المللی SI کدام است؟

- 2×10^{-1} (۱) 2×10^9 (۲) 2×10^{-4} (۳) 2×10^5 (۴)

۱۹۹- چگالی فلز B در حالت مایع $\frac{2}{3}$ برابر چگالی فلز A در حالت مایع است. جرمی برابر از دو فلز را در حالت مایع با یکدیگر

مخلوط می کنیم. اگر چگالی فلزهای A و B وقتی از حالت مایع تبدیل به حالت جامد می شوند، به ترتیب ۱۰ درصد و ۵ درصد

افزایش یابند، چگالی آلیاژ در حالت جامد چند برابر چگالی فلز B در حالت جامد است؟

- $\frac{7}{6}$ (۱) $\frac{11}{9}$ (۲) $\frac{13}{12}$ (۳) $\frac{12}{11}$ (۴)

۲۰۰- مرتبه بزرگی جرمی از آب که یک شخص در طول حیات خود می نوشد بر حسب میلی گرم کدام است؟ (فرض کنید هر شخص در

طول روز به طور میانگین ۵۰۰ سی سی آب مصرف می کند و میانگین عمر شخص را ۷۰ سال در نظر بگیرید و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- 10^{12} (۱) 10^{10} (۲) 10^8 (۳) 10^{15} (۴)

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

الکتروسیته ساکن

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

فیزیک ۲: صفحه های ۱ تا ۲۷

۲۰۱- مطابق جدول سری الکتروسیته مالشی زیر دو ماده D و B را به هم مالش می دهیم و تعداد 10^{15} الکترون جابه جا می شود. در

+
A
B
C
D
-

این صورت بار الکتریکی ماده B بر حسب میکروکولن برابر کدام است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

- $+0.12$ (۱) -160 (۲) $+160$ (۳) -0.12 (۴)

سری الکتروسیته مالشی
انتهای مثبت
پشم
پلاستیک
انتهای منفی

۲۰۲- میله ای پلاستیکی را با پارچه ای پشمی مالش داده، سپس میله را به یک الکتروسکوپ

خنثی نزدیک می کنیم. روی کلاهک الکتروسکوپ بار و روی ورقه های الکتروسکوپ

بار القا می شود.

- (۱) منفی - منفی (۲) مثبت - منفی (۳) مثبت - مثبت (۴) منفی - مثبت

محل انجام محاسبات



۲۰۳- مطابق شکل زیر دو گوی مشابه به جرم $\frac{3}{6}$ گرم و بار یکسان $+q$ در فاصله 10 سانتی متر هم قرار دارند و گوی بالایی در تعادل است. هر یک از گوی ها نسبت به حالت خنثی چه تعداد الکترون از دست داده اند؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ و از اصطکاک صرف نظر شود)

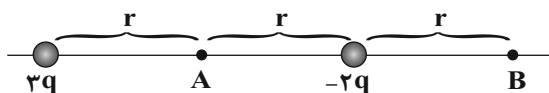
- (۱) $1/25 \times 10^{12}$ (۲) $1/25 \times 10^{13}$
 (۳) $2/5 \times 10^{12}$ (۴) $2/5 \times 10^{13}$

۲۰۴- اندازه نیروی دافعه بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم نام و مثبت q_1 و q_2 که در فاصله 1 سانتی متر از هم قرار دارند برابر 360 N است. اگر با ثابت ماندن فاصله، نصف بار q_1 را به q_2 منتقل کنیم، اندازه نیروی بین دو بار 50 درصد افزایش می یابد.

بار q_2 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰۵- در شکل زیر بزرگی میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای در نقطه B چند برابر بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از همان دو بار در نقطه A است؟

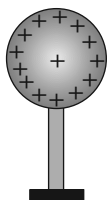


- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$
 (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۲۰۶- در صفحه xoy ، بار الکتریکی $q_1 = +1 \mu\text{C}$ در نقطه $A(10 \text{ cm}, 10 \text{ cm})$ و بار الکتریکی $q_2 = +5 \mu\text{C}$ در نقطه $B(20 \text{ cm}, 20 \text{ cm})$ ثابت شده اند. بردار نیروی وارد بر بار q_1 از طرف بار q_2 در کدام است؟ $(K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) $+11/25\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$ (۲) $-22/5\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$
 (۳) $+22/5\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$ (۴) $-11/25\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$

۲۰۷- کره‌ای با بار مثبت روی پایه عایقی قرار دارد. اگر بار منفی را از A تا B جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره و پتانسیل الکتریکی نقاط به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟



• B • A

- (۱) کاهش می یابد - کاهش می یابد.
 (۲) کاهش می یابد - افزایش می یابد.
 (۳) افزایش می یابد - کاهش می یابد.
 (۴) افزایش می یابد - افزایش می یابد.

۲۰۸- میدان الکتریکی حاصل از دو ذره باردار در نقطه M ، وسط دو بار برابر \vec{E} است. اگر بار q_1 را با بار الکتریکی $-3q_1$ جایگزین کنیم، میدان الکتریکی در نقطه M برابر $-\frac{\vec{E}}{2}$ می شود. حاصل $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



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

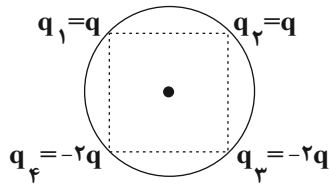
۲۰۹- نیروی وارد بر بار الکتریکی $q = 4\sqrt{5} \mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت در SI برابر $\vec{F} = (0/1\vec{i} - 0/2\vec{j})$ است. بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه که در فاصله 4 cm از یکدیگر در راستای خطوط میدان قرار دارند چند کیلوولت است؟

- (۱) ۱۰ (۲) $10\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۱

محل انجام محاسبات



۲۱۰- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی با فاصله یکسان روی محیط دایره‌ای قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی برابند در مرکز دایره E است. اگر بارهای q_1 و q_2 را حذف کنیم بزرگی میدان الکتریکی برابند در مرکز دایره چند برابر می‌شود؟



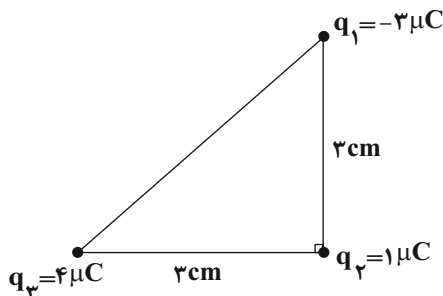
- (۱) ۲ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۱۱- در ناحیه‌ای از فضا بردار میدان الکتریکی $\vec{E} = -8\vec{j} \frac{N}{C}$ است. بردار جابه‌جایی بار $q = +6\mu C$ در این میدان الکتریکی برابر

$\vec{d} = 15\vec{j}(\text{cm})$ است. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار بعد از این جابه‌جایی $5\mu\text{J}$ شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن قبل از جابه‌جایی چند میکروژول بوده است؟

- (۱) $-12/2$ (۲) $2/2$ (۳) $-11/2$ (۴) $-2/2$

۲۱۲- سه ذره باردار مطابق شکل زیر در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره q_2

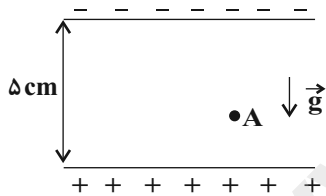


چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۵۰
(۴) ۷۰

۲۱۳- مطابق شکل، ذره‌ای به جرم 10^{-8}g و بار الکتریکی 10^{-15}C از نقطه A درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی

$\frac{N}{C} 10^5 \times 1/2$ از حال سکون رها می‌شود و با تندی 4 m/s به صفحه بالایی می‌رسد. فاصله نقطه A از صفحه پایینی چند



سانتی‌متر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۴
(۲) ۱
(۳) ۳
(۴) ۲

۲۱۴- بار $q = 20\mu C$ در یک میدان الکتریکی، از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $100V$ تا نقطه B جابه‌جا می‌شود، اگر کار میدان

الکتریکی طی این جابه‌جایی $2/5 \text{ mJ}$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

- (۱) -25 (۲) 125 (۳) 225 (۴) -145

۲۱۵- دو صفحه رسانای موازی به اختلاف پتانسیل $800V$ متصل هستند. پروتونی به جرم 10^{-27}kg و بار 10^{-19}C

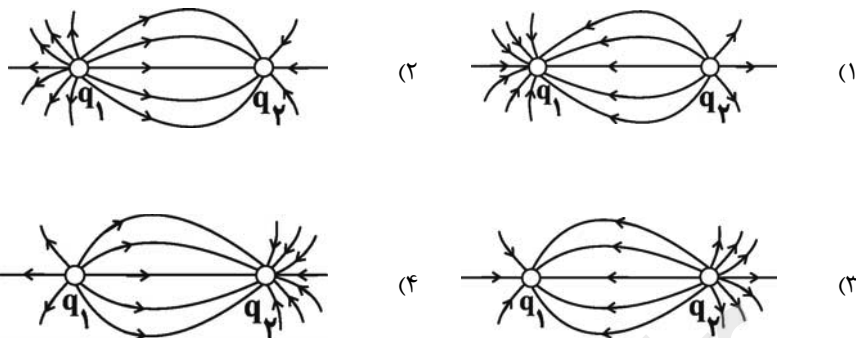
را بین دو صفحه از مجاورت صفحه مثبت رها می‌کنیم. این پروتون با تندی چند متر بر ثانیه به مجاورت صفحه منفی می‌رسد؟ (از مقاومت هوا و وزن ذره صرف نظر شود.)

- (۱) 2×10^6 (۲) 2×10^5 (۳) 4×10^6 (۴) 4×10^5

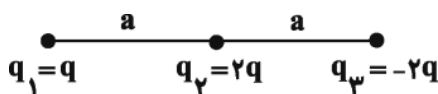
محل انجام محاسبات



۲۱۶- اگر بر روی دو کره رسانای کوچک، بارهای الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ قرار گیرد به گونه‌ای که $|q_1| > |q_2|$ باشد، کدام گزینه آرایش خطوط میدان الکتریکی آن‌ها را هنگامی که کنار هم قرار دارند، به درستی نمایش می‌دهد؟



۲۱۷- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی خط راستی ثابت شده‌اند. اندازه نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_2 چند برابر اندازه نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_1 است؟



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

۲۱۸- ذره‌ای با بار الکتریکی $3\mu C$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V(-80)$ دارای انرژی جنبشی 0.2 mJ است. اگر ذره خودبه‌خود به نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V(-200)$ منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ (از نیروی وزن ذره صرف‌نظر شود و اتلاف انرژی ناچیز است.)

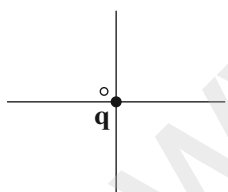
- (۱) 0.16
- (۲) 0.56
- (۳) 0.24
- (۴) 0.44

۲۱۹- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله d از آن برابر E است. اگر از این نقطه ۳ سانتی‌متر از بار q دورتر شویم، بزرگی میدان الکتریکی ۵۱ درصد کاهش می‌یابد. d چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۳
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۰

۲۲۰- مطابق شکل بار الکتریکی q در مبدأ مختصات قرار دارد. نیروی وارد بر بار $q' = -4\mu C$ که در مکان $x = 2\text{ cm}$ قرار دارد از طرف بار q برابر $(N) \vec{i} / 3$ است. نیروی وارد بر بار $q'' = 24\mu C$ که در مکان $y = -6\text{ cm}$ قرار دارد، از طرف بار q در SI

کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



- (۱) $2\vec{j}$
- (۲) $-2\vec{j}$
- (۳) $4\vec{j}$
- (۴) $-4\vec{j}$

محل انجام محاسبات

۲۲۱- همه عبارتهای زیر نادرست‌اند، به جز

- (۱) دشوارترین و تنها راه پیشگیری از بیماری‌های واگیردار مانند وبا، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.
- (۲) طی سالبان گذشته شاخص امید به زندگی در مناطق کم‌برخوردار برخلاف مناطق برخوردار افزایش یافته است.
- (۳) تعداد گروه‌های NH_3 در اوره دو برابر تعداد گروه‌های هیدروکسیل در اتیلن گلیکول است.
- (۴) در ساختار هر مولکول اسید چرب حداقل یک اتم کربن متصل به دو اتم اکسیژن را می‌توان یافت.

۲۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (آ) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در اوره برابر ۴ است.
- (ب) اختلاف جرم مولی روغن زیتون با چربی ذخیره شده در کوهان شتر ($C_{57}H_{110}O_6$) برابر ۶ گرم بر مول است.
- (پ) اتیلن گلیکول دارای ۸ پیوند اشتراکی است و در هگزان حل نمی‌شود.
- (ت) نسبت درصد جرمی کربن به هیدروژن در بنزین به تقریب برابر ۵/۳ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۳- جرم یک مول از یک نمونه صابون جامد که در آن بخش ناقطبی سیرشده است برابر ۲۹۲ گرم است. فرمول مولکولی استر

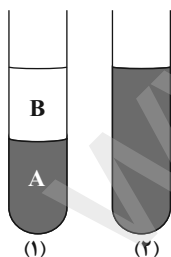
سنگین سازنده این صابون کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23: g.mol^{-1}$)

(۱) $C_{51}H_{99}O_6$ (۲) $C_{54}H_{104}O_6$ (۳) $C_{51}H_{104}O_6$ (۴) $C_{17}H_{33}O_2$

۲۲۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) از سوختن کامل یک مول وازلین نسبت به سوختن کامل یک مول بنزین مقدار CO_2 بیش‌تری تولید می‌شود.
- (۲) صابون، نمک سدیم یا پتاسیم یا آمونیوم اسید چرب دراز زنجیر است.
- (۳) براساس مدل آرنیوس، NH_3 خاصیت بازی ندارد، چون فاقد یون OH^- است.
- (۴) فرمول مولکولی پاک‌کننده غیرصابونی که ۱۴ کربن در زنجیره کربنی سیرشده خود دارد، می‌تواند $C_{14}H_{33}SO_4Na$ باشد.

۲۲۵- اگر ظرف (۱) دارای مخلوط آب و روغن و صابون باشد و ظرف (۲) دارای مخلوط آب و روغن باشد، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) مخلوط ظرف (۱) همانند سوسپانسیون ناهمگن است.
- (۲) مخلوط مایع B با صابون همانند مخلوط مایع A با صابون یک مخلوط همگن و پایدار است و ته‌نشین نمی‌شود.
- (۳) رنگ‌های پوششی همانند مخلوط ظرف (۲) پایدار هستند و ته‌نشین نمی‌شوند و رفتاری بین سوسپانسیون و محلول دارند.
- (۴) مخلوط ظرف (۲) برخلاف محلول‌ها نور را پخش می‌کند و حاوی ذرات ریزماده است.

محل انجام محاسبات



۲۲۶- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

(آ) نوعی ماده پاک کننده که در اثر واکنش های پیچیده از مواد پتروشیمیایی تولید می شود، دارای گروه بنزنی و SO_3^- متصل به آن است.

(ب) صابون های سنتی همانند صابون مراغه برای از بین بردن جوش ها استفاده می شود.

(پ) همه آلاینده ها توسط دو نوع پاک کننده صابونی و غیر صابونی از بین می روند.

(ت) اسیدها ترش مزه اند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می کنند، در حالی که بازها به علت خاصیت صابونی که دارند آسیبی به سطح پوست نمی زند.

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۲۷- کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۱) فرمول کلی لکه های سفیدرنگی که بر اثر شست و شوی لباس ها با صابون در آب های سخت ایجاد می شود، به صورت $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$ و $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$ می باشد.

(۲) در فرایند پاک کردن لکه چربی به کمک آب و صابون، صابون از سمت سر آنیونی خود به لکه چربی می چسبد.

(۳) به منظور افزایش خاصیت پاک کنندگی و ضد عفونی کنندگی صابون ها، به ترتیب به آن ها نمک های سولفات دار و ماده شیمیایی کلردار می افزایند.

(۴) پاک کننده های صابونی افزون بر ایجاد برهم کنش بین ذره های با آلاینده ها، با آن ها واکنش نیز می دهند.

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

• آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

• آرنیوس بر روی رسانایی الکتریکی محلول هایی کار می کرد که حلال آن ها آلی بود.

• شیمی دان ها پس از این که ساختار اسیدها و بازها شناخته شد، با واکنش ها و ویژگی های آن ها آشنا شدند.

• آرنیوس نشان داد که NaOH(s) و HCl(g) رسانای برق هستند ولی میزان رسانایی آن ها یکسان نیست.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹- یک مول از هریک از ترکیبات Na_2O ، Na_2O_5 ، NaCl و NH_3 را به ترتیب در ظرف های شماره ۱ تا ۴ در حجم یکسان آب حل می کنیم. با فرض آن که از تغییر حجم صرف نظر شود، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مقدار مول یون های حاصل از Na_2O و Na_2O_5 در محلول آبی آن ها برابر است.

(۲) تعداد مول یون های حاصل از NaCl و NH_3 در محلول آبی آن ها برابر است.

(۳) محلول ها در ظرف های شماره ۱ تا ۴، به ترتیب بازی، اسیدی، خنثی و بازی هستند.

(۴) فقط در دو ظرف از این مجموعه، غلظت یون هیدروکسید از غلظت یون هیدرونیوم بیش تر است.

۲۳۰- یک پاک کننده غیر صابونی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده و یک پاک کننده صابونی که در زنجیر هیدروکربنی آن یک پیوند

دوگانه وجود دارد را در نظر بگیرید. اگر شمار اتم های کربن در پاک کننده غیر صابونی برابر شمار اتم های کربن در پاک کننده

صابونی باشد، اختلاف شمار اتم های هیدروژن در این دو پاک کننده کدام است؟

۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۲

محل انجام محاسبات



کیهان، زادگاه الفبای هستی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

۲۳۱- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

- (۱) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شده‌اند.
- (۲) وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های زحل و نپتون را بدون گذر از کنار آن‌ها تهیه کنند.
- (۳) گازهای نیتروژن و هلیوم تولید شده پس از مهبانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی را ایجاد کردند.
- (۴) مرگ ستاره با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با سیاره مشتری به درستی آمده است؟

- (ا) در سیاره مشتری، فراوانی عنصر هیدروژن از مجموع فراوانی سایر عنصرهای سازنده آن بیشتر است.
- (ب) در میان ۸ عنصر فراوان سازنده سیاره گازی شکل مشتری، هیچ فلزی یافت نمی‌شود.
- (پ) شناسنامه فیزیکی و شیمیایی این سیاره به همراه چند سیاره دیگر توسط دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ تهیه و فرستاده شد.
- (ت) ششمین عنصر فراوان در این سیاره و سیاره زمین یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- همه عبارات‌های زیر نادرست هستند، به جز

- (۱) در ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم تعداد نوترون‌ها با پروتون‌ها برابر است.
- (۲) درون ستاره‌ها به دلیل انجام واکنش‌های شیمیایی، انرژی بسیار زیادی آزاد می‌شود.
- (۳) در مورد ذرات زیراتمی سازنده یک اتم می‌توان گفت همواره تعداد نوترون بزرگ‌تر یا مساوی تعداد پروتون است.
- (۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر در تعداد سنگین‌ترین ذره زیراتمی که بار الکتریکی صفر دارد، متفاوت هستند.

۲۳۴- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) جرم اتمی میانگین یک عنصر و تعداد ایزوتوپ‌های پایدار آن را نمی‌توان از جدول دوره‌ای به دست آورد.
- (۲) جرم هر پروتون، برابر 1.673×10^{-27} است.
- (۳) نماد الکترون به صورت ${}_{-1}e$ است.
- (۴) هر دوره جدول دوره‌ای، شامل ۸ گروه است.

۲۳۵- اگر در یون فرضی ${}_{Z}X^{3+}$ ، نسبت تعداد نوترون‌ها به الکترون‌ها و نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها، به ترتیب برابر $1/4$ و

$\frac{4}{3}$ باشد، عدد جرمی آن برابر چند است؟

(۱) ۱۲۶ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۵۴ (۴) ۱۲۳

۲۳۶- در یک کارخانه ذوب مس، از انرژی واکنش‌های هسته‌ای برای ذوب مس استفاده می‌شود. اگر این کارخانه در هر هفته

2.52×10^7 تن مس را ذوب کند، برای تأمین انرژی روزانه این کارخانه، چند گرم ماده طی واکنش هسته‌ای باید به انرژی

تبدیل شود؟ (برای ذوب شدن هر گرم مس، 200 J انرژی نیاز است. $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

(۱) 0.056 (۲) 0.008 (۳) 56 (۴) 8

محل انجام محاسبات



۲۳۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- سبک ترین رادیوایزوتوپ هیدروژن همان سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن است.
- بیش از نیمی از عناصر جدول دوره‌ای و ایزوتوپ‌های هیدروژن طبیعی هستند.
- در پزشکی از گلوکز نشان‌دار جهت درمان کبد استفاده می‌شود.
- پسماند راکتورهای اتمی با وجود عدم خاصیت پرتوزایی، همچنان خطرناک است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- کدام موارد نادرست است؟

- (آ) در پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن، نسبت تعداد پروتون‌ها به تعداد نوترون‌ها برابر ۱ است.
- (ب) جرم اتمی میانگین هیدروژن، برابر میانگین عدد اتمی ایزوتوپ‌های طبیعی آن است.
- (پ) همه ^{99}Tc موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های شیمیایی ساخته شود.
- (ت) با غنی‌سازی ایزوتوپی، مقدار جرم اتمی میانگین اورانیم در نمونه، به مقدار جرم اتمی ^{235}U نزدیک‌تر می‌شود.

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

۲۳۹- همه گزینه‌های زیر نادرست است، به جز:

- (۱) انرژی گرمایی و نورانی خورشید به‌دلیل انجام واکنشی است که در آن دومین عنصر فراوان مشتری تبدیل به فراوان‌ترین عنصر موجود در این سیاره می‌شود.
- (۲) تاکنون هیچ رادیوایزوتوپی در ایران ساخته نشده است.

(۳) جرم اتمی هیدروژن بیش‌تر از $\frac{1}{12}$ جرم یک ایزوتوپ کربن - ۱۲ است.

(۴) در امواج الکترومغناطیسی، پرتوهای ایکس بیشترین انرژی و امواج رادیویی بیشترین طول موج را دارند.

۲۴۰- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (آ) ۲۶ درصد عناصر موجود در جدول تناوبی ساختگی هستند.
- (ب) عنصر تکنسیم را توسط راکتورهای پیشرفته تولید و برای زمان‌های طولانی نگهداری می‌کنند.
- (پ) اگر در یون $^{69}\text{X}^{3+}$ ، تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها ۱۰ باشد، اتم ^{73}Z می‌تواند ایزوتوپ آن باشد.
- (ت) اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است و یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌رود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۴۱- عنصر A دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۲۳ و ۲۵ (برحسب amu) است. اگر جرم ^{22}O گونه ^{16}O برابر

$\frac{3}{23}$ گرم باشد، فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، به تقریب چند برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر است؟ ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $\frac{2}{33}$ (۲) $\frac{0}{43}$ (۳) $\frac{0}{54}$ (۴) $\frac{1}{86}$

محل انجام محاسبات



۲۴۲- عنصر X با عدد اتمی ۲۹، دارای دو ایزوتوپ طبیعی X^{63} و X^{65} است. در 2×10^{-3} گرم از این عنصر، تقریباً چند ایزوتوپ X^{65} وجود دارد؟ (جرم اتمی میانگین عنصر مورد نظر $63/54 \text{amu}$ می باشد.)

- (۱) 5×10^{18} (۲) 5×10^{20} (۳) 13×10^{18} (۴) 13×10^{20}

۲۴۳- کدام مورد از عبارتهای داده شده نادرست هستند؟ ($C = 12, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) براساس تعریف یکای جرم اتمی، جرم اتمی فراوانترین ایزوتوپ کلر تقریباً برابر 37amu است.

(ب) بار الکتریکی پروتون و الکترون به ترتیب $+1$ و -1 کولن (واحد بار الکتریکی) است.

(پ) مقدار عددی جرم اتمی میانگین یک عنصر شامل چند ایزوتوپ، به سنگینترین ایزوتوپ آن نزدیکتر است.

(ت) 44 گرم از مولکول کربن دی اکسید شامل N_A اتم است.

- (۱) «آ» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «آ»، «ب» و «ت» (۴) همه موارد

۲۴۴- مجموع شمار اتمها در 648 میلی گرم از یک ترکیب به فرمول $C_6H_4O_5$ ، تقریباً چند برابر مجموع ذرههای زیراتمی باردار

در 0.25% مول گاز کریپتون با عدد اتمی ۳۶ است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۶۹ (۲) 0.19 (۳) $6/9 \times 10^{-2}$ (۴) $4/7 \times 10^{-2}$

۲۴۵- طول موج مربوط به رنگ شعله لیتیم سولفات از سدیم نیترات است و از لامپ در ساختن تابلوهای تبلیغاتی برای

ایجاد نوشتههای نورانی سرخ فام استفاده می شود.

- (۱) کوتاهتر - هلیم (۲) بلندتر - هلیم (۳) کوتاهتر - نئون (۴) بلندتر - نئون

۲۴۶- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) بیشترین تعداد خطوط طیفی در بین $H\gamma$ ، He و Ne متعلق به Ne می باشد.

(۲) در بین خطوط طیفی هیدروژن کمترین اختلاف در اندازه طول موج بین طیفهای آبی و بنفش است.

(۳) بازگشت الکترون برانگیخته شده هیدروژن از $n = 5$ به $n = 2$ موجب نشر نور سبز می شود.

(۴) رنگ شعله ترکیبهای یون مس (II) و فلز مس هر دو سبزرنگ است.

۲۴۷- کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟

(آ) نور خورشید هنگام عبور از منشور به طول موجهای محدودی از رنگ قرمز تا بنفش تجزیه می شود.

(ب) با حرکت از پرتوهای گاما به سمت ریزموجها فاصله بین قلههای امواج افزایش می یابد.

(پ) نور زرد لامپهایی که شب هنگام، آزادراهها، بزرگراهها و خیابانها را روشن می سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آنهاست.

(ت) تعداد خطوط در طیف نشری خطی در ناحیه مرئی برای هر عنصر منحصر به فرد است.

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

محل انجام محاسبات



۲۴۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) طول موج نور مرئی در ناحیه‌ای بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.
- (۲) طیفی از نور خورشید که از منشور خارج و انحراف بیشتری دارد، دارای انرژی بیشتر است.
- (۳) انرژی پرتوهای گاما کم‌تر از پرتوهای ایکس و طول موج پرتوهای فرابنفش بیش‌تر از ریزموج‌ها است.
- (۴) نور مرئی از جنس پرتوهای الکترومغناطیسی است که با خود انرژی حمل می‌کند.

۲۴۹- کربن دارای دو ایزوتوپ (^{12}C و ^{13}C) و هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ (^1H , ^2H , ^3H) است. با این ایزوتوپ‌ها چند ترکیب متان (CH_4) با جرم مولکولی متمایز می‌توان تولید کرد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۲۵۰- مخلوطی از گازهای آمونیاک (NH_3) و متان (CH_4) به جرم ۲۰g دارای ۴ گرم هیدروژن است. در این مخلوط چند اتم کربن وجود دارد؟ ($\text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $4/816 \times 10^{23}$ (۲) $3/612 \times 10^{23}$ (۳) $2/408 \times 10^{23}$ (۴) $1/204 \times 10^{23}$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

قدر هدایای زمینی را بدانیم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۲۵۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) شیمی‌دانان دریافتند که سردکردن مواد سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آن‌ها می‌شود.
- (۲) برخی مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- (۳) مقایسه میزان تولید یا مصرف نسبی مواد در جهان به صورت مقابل است: مواد معدنی < فلزها < سوخت‌های فسیلی
- (۴) پراکندگی غیریکنواخت منابع در جهان دلیلی برای پیدایش تجارت جهانی شد.

۲۵۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) همه عناصرهایی که در یک گروه جدول قرار دارند، آرایش الکترونی مشابهی دارند.
- (۲) شبه‌فلزهای گروه چهارم جدول دوره‌ای، رسانایی الکتریکی کمی دارند و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.
- (۳) در یک دوره از جدول، با ثابت ماندن تعداد لایه‌های اشغال شده از الکترون و افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی کاهش می‌یابد.
- (۴) عنصرهای دسته S جدول دوره‌ای همگی فلز هستند ولی فلزها در همه دسته‌های جدول حضور دارند.

۲۵۳- با توجه به نماد شیمیایی عناصر و خواص فیزیکی یا شیمیایی آن‌ها، چه تعداد از خانه‌های جدول حاوی اطلاعات نادرست است؟

Ge	Sn	Si	C	نماد شیمیایی
پایین	دارد	پایین	ندارد	خواص فیزیکی یا شیمیایی
دارد	ندارد	دارد	ندارد	رسانایی الکتریکی
اشتراک	دادن	دادن	اشتراک	سطح صیقلی
اشتراک	دادن	دادن	اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن، اشتراک الکترون

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

محل انجام محاسبات



۲۵۴- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

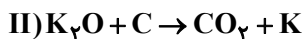
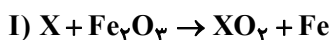
- (۱) در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، به دلیل افزایش نیروی جاذبه هسته، شعاع اتمی افزایش می یابد.
- (۲) در بین عناصر دوره سوم، تفاوت شعاع اتمی فلزها کم تر از تفاوت شعاع اتمی نافلزها می باشد.
- (۳) کلر یک نافلز واکنش پذیر است و حتی در دمای 20°C به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می دهد.
- (۴) نخستین عنصر گروه هفده، فعال ترین نافلز جدول دوره ای است.

۲۵۵- چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- در دوره سوم جدول، شمار عنصرهای نافلزی از فلزها بیش تر است.
- نیمی از عنصرهای تناوب چهارم جدول دوره ای، لایه سوم پر از الکترون دارند.
- یون آهن (III) در هماتیت وجود دارد و کلرید آن، نمکی نامحلول به رنگ قرمز است.
- ممکن است دو ذره با تعداد الکترون برابر، آرایش الکترونی مشابهی یا متفاوتی داشته باشند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۶- کدام گزینه در مورد واکنش های زیر درست است؟ (واکنش ها موازنه نشده اند)



(۱) اگر M سدیم باشد، Y نمی تواند کلسیم باشد.

(۲) به جای X، می توان سدیم و کربن قرار داد.

(۳) در واکنش II، واکنش پذیری فراورده ها از واکنش دهنده ها کم تر است.

(۴) مجموع ضرایب مواد در واکنش (I) برابر ۱۲ است.

۲۵۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) آخرین زیرلایه $4fM^{2+}$ دارای ۲ الکترون است.

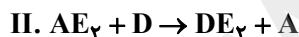
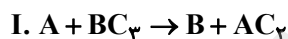
(ب) در واکنش تهیه نوعی سوخت سبز از تخمیر بی هوازی گلوکز که منجر به تولید گاز کربن دی اکسید نیز می شود، مجموع ضرایب مواد پس از موازنه برابر با ۵ است.

(پ) واکنش ترمیت شامل واکنش میان آلومینیم اکسید و فلز آهن است.

(ت) سدیم اکسید با کربن واکنش نمی دهد، زیرا واکنش پذیری سدیم از کربن بیش تر است.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۵۸- با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند، چند عبارت از عبارات زیر صحیح است؟



(آ) فقط در یکی از واکنش های بالا، واکنش پذیری فراورده ها کم تر از واکنش دهنده هاست.

(ب) استخراج A نسبت به B دشوار تر است.

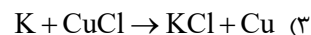
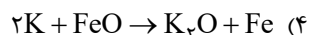
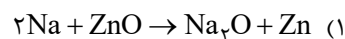
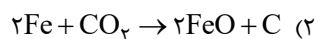
(پ) در ظرف B می توان محلولی از یون D^{2+} را نگهداری کرد.

(ت) اگر A و D دو عنصر فلزی از یک گروه باشند، شعاع اتمی D از A بزرگ تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۵۹- در کدام یک از واکنش های زیر، واکنش پذیری فراورده ها بیش تر از واکنش دهنده ها است؟



۲۶۰- با توجه به شکل زیر که تعدادی از عناصر واسطه تناوب چهارم را نشان می دهد. کدام مورد نادرست است؟

A			B				C	D
---	--	--	---	--	--	--	---	---

(۱) در کاتیون پایدار عنصر A شمار الکترون های با $I=1$ ، ۲ برابر شمار الکترون ها با $I=0$ است.

(۲) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۵۸ است.

(۳) در اکسیدی از عنصر B که شمار کاتیون ها در آن $\frac{2}{3}$ برابر شمار آنیون ها است، کاتیون ۴ الکترون با $I=2$ دارد.

(۴) در آرایش الکترونی عنصر C یک زیر لایه نیمه پر وجود دارد.

۲۶۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) نخستین سری از فلزهای واسطه در دوره چهارم جدول دوره ای قرار دارند که در دو عنصر زیر لایه d پر یا نیمه پر است.

(۲) نخستین فلز واسطه در جدول دوره ای با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد.

(۳) با اضافه نمودن محلول سدیم هیدروکسید به محلول حاوی یون های Fe^{3+} رسوب سبزرنگ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ تشکیل می شود.

(۴) با توجه به واکنش پذیری بیش تر آهن نسبت به کربن، می توان برای استخراج کربن از آهن بهره برد.

۲۶۲- آرایش الکترونی $[\text{Ar}]3d^8 4s^2$ مربوط به یک است و در لایه ظرفیت آن الکترون وجود

دارد و در آرایش الکترونی آن تعداد الکترون در $I=2$ آن وجود دارد.

(۱) کاتیون واسطه - ۲ - ۸ (۲) عنصر واسطه - ۲ - ۱۲

(۳) عنصر واسطه - ۱۰ - ۸ (۴) کاتیون واسطه - ۱۰ - ۸

۲۶۳- همه جملات زیر درست هستند، به جز

(۱) در دوره سوم جدول دوره ای با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می یابد و واکنش پذیری عنصرها، ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

(۲) گاز کلر برخلاف گاز فلوئور، در دمای اتاق به آرامی با H_2 واکنش می دهد.

(۳) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند.

(۴) فلزهای قلع و سرب در گروه چهاردهم جدول دوره ای، با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند.

۲۶۴- کدام یک از مطالب زیر درست هستند؟

(۱) فلزها از جمله هدایای زمینی هستند که همگی در طبیعت به شکل نمک و سنگ معدن یافت می شوند.

(۲) از آهن جامد تولید شده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.

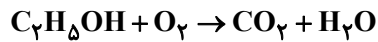
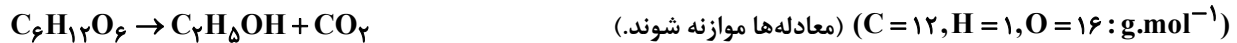
(۳) فلز طلا به اندازه ای چکش خوار و سخت است که چند گرم از آن را می توان با چکش کاری به صفحه ای بزرگ تبدیل کرد.

(۴) از اولین فلز واسطه دوره چهارم در ساخت وسایل خانه و برخی شیشه ها استفاده می شود.

محل انجام محاسبات



۲۶۵- اگر فرآورده‌های حاصل از تخمیر بی‌هوازی ۳۰ گرم گلوکز بسوزند، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در مجموع دو واکنش تولید خواهد شد؟ (شرایط را STP و بازده واکنش تخمیر بی‌هوازی را برابر ۶۰٪ فرض کنید).



۱۳/۴۴ (۴)

۱۴/۹۳ (۳)

۲۲/۴ (۲)

۸/۹۶ (۱)

۲۶۶- اگر ۳۰/۳ گرم پتاسیم نیترات (KNO_3) با خلوص ۸۰ درصد در دمای بالاتر از $500^\circ C$ ، به میزان ۷۵ درصد تجزیه شود، حجم گاز تولیدشده چند لیتر است؟ (حجم مولی گازها ۲۵ لیتر فرض شده است.) ($K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)



۷/۰۵ (۴)

۷/۸۷۵ (۳)

۸/۷۷۵ (۲)

۱۰/۵ (۱)

۲۶۷- پاسخ صحیح پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

(آ) معمولاً استخراج کدام فلزها دشوارتر است؟

(ب) فرمول شیمیایی منگنز (II) کربنات چیست؟

(پ) استفاده از گیاهان بر استخراج مس از لابه‌لای خاک به صرفه‌تر است یا نیکل؟

(۱) فلزهایی با ترکیب‌های پایدارتر - $MnCO_3$ - مس

(۲) فلزهایی با تمایل بیشتر برای از دست‌دادن الکترون - $MnCO_3$ - نیکل

(۳) فلزهایی با ترکیب‌های فعال‌تر - $Mn(CO_3)_2$ - نیکل

(۴) فلزهایی با خاصیت فلزی بیشتر - $Mn(CO_3)_2$ - مس

۲۶۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($Fe = 56 g.mol^{-1}$)

• آهن در طبیعت به‌صورت کانه هماتیت یافت می‌شود.

• غلظت بسیاری از گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی بیشتر است.

• اگر تیغه آهنی به جرم ۱۴ گرم با خلوص ۶۰٪ را در مقدار کافی محلول $HCl(aq)$ بیاندازیم، با فرض این‌که ناخالصی‌ها واکنش ندهند، ۹/۳ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP آزاد و مقداری نمک $FeCl_2$ تشکیل می‌شود.

• به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری و به مقدار فرآورده‌هایی که در عمل به‌دست می‌آید مقدار عملی می‌گویند.

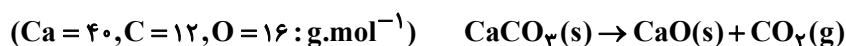
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۹- ۴۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۵۰٪ در اثر حرارت مطابق واکنش زیر به میزان ۷۵٪ تجزیه می‌شود. کلسیم اکسید تولید شده به تقریب چند درصد جرمی از جامد باقی‌مانده را شامل می‌شود؟ (ناخالصی‌ها جامد هستند و دست‌نخورده باقی می‌مانند.)



۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۲۷۰- اگر بازده درصدی واکنش (I) و واکنش (II) به ترتیب ۸۰ و ۷۵ درصد باشد، در اثر مصرف ۶/۴ گرم ماده با کاربرد رنگ قرمز در

نقاشی با خلوص ۵۰ درصد، چند گرم گلوکز حاصل می‌شود؟ (CO_2 لازم در واکنش (II) از واکنش (I) به‌دست می‌آید.) (معادله‌ها



۲/۴۳ (۴)

۲/۳۴ (۳)

۴/۲۳ (۲)

۳/۲۴ (۱)

محل انجام محاسبات