



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.				این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید.
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰	
فارسی	۷	۵	۴	۲	شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
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
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	۱۵
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	۱۵
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 قورچیان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	نوید امساک، ولی برجی، مرتضی کاظم شیرودی، 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

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	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	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروفنگار و صفحه آرای	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

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)

(۱) چهار
(۲) پنج
(۳) شش
(۴) هفت

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 بویت گلاب (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 | چون مگس شکسته‌پر بر شکرم به جان تو |
| ب) عید رمضان آمد و ماه رمضان رفت | صد شکر که این آمد و صد حیف که آن رفت |
| ج) قسم به جان تو خوردن طریق عزت نیست | به خاک پای تو کان هم، عظیم سوگند است |
| د) نهال عشق که برگش غم است و بار افسوس | اگر ز گریه نشد سبز، صد هزار 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 بر کشد / وان که دید، از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای»

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (۱) خیز تا بر کلک آن نقاش جان‌افشان کنیم | کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت |
| (۲) آه از این نقاش شورانگیز کز نقش بیان | زنگ از دل می‌برد آیینۀ ادراک را |
| (۳) گداخت حیرت نقاش رنگ تصویرم | که نقش هستی من بی‌نفس چرا بسته است |
| (۴) نقاش به اندازه کشد نقش تو را چون؟ | کاندازه ندارد صفت روی نکویت |

۸- پیام محوری کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| (۱) به خسرو ز شیرین ببخشد مراد | دهد کوهکن را ز هجران به باد |
| (۲) یکی را چنین تیره‌بخت آفرید | یکی را سزاوار تخت آفرید |
| (۳) کسی را که بر تخت زر جای اوست | از آهن یکی کنده بر پای اوست |
| (۴) سری را کند بر زمین پای‌بند | سری را برآرد به چرخ بلند |

۹- ابیات کدام گزینه با هم قرابت دارند؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| الف) از دست و زبان که برآید | کز عهده شکرش به در آید |
| ب) گر مرا صد سال باشد عمر و گویم شکر او | هم نگویم شکر کردارش یکی از صد هزار |
| ج) چو بینی دعاگوی دولت هزار | خداوند را شکر نعمت گزار |
| د) نعمتش بیش از التماس من است | منتش برتر از سپاس 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 | بلبل ز بی‌غمی است که فریاد می‌زند |
| (۲) در زبان و دل خلاقی نیست عاشق را چو شمع | عشق چون آمد زبان و دل موافق می‌شود |
| (۳) عاشق و شکوه معشوق، خدا نپسندد؟ | سبزه از تربت من بسته‌زبان می‌خیزد |
| (۴) ادب عشق، زبان‌بند لب اظهار است | 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: نيزار)
- (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 املایی 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 درکشیدن 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 به‌درستی 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 هیبت 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 نباید 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 به‌جز 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
- گر زمانه هم‌چو سندان شد تو چون ارزن مباش
کاغوش که شد منزل آسایش و خوابت
این است کار من که شد سر در سر کار توام
کی ندانم صبح خواهد شد شب دیجور من

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
- عمر خود کوتاه کرد از خندهٔ بسیار گل
چهرهٔ صبح ز زلف شب ما پیدا بود
به قدر مده (کشش) شهاب است شادمانی صبح
پس این شادی رها کن جان تو از دست

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
- وقت سیاحت خیال و وهم و گمان را
فکر ضبط صفات او نکند
که دانسته‌ست او را و که دیده‌ست؟
در بیانم عین تحقیقات 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
- نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار
حمد تو پر زر دهان از هر ورق
از سرشکم دانهٔ تسبیح در محراب سبز
به حمدش خطبهٔ تسبیح گویان

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الذین و التذین

درس ۱

صفحه ۱ تا صفحه ۴

عربی، زبان قرآن ۱

ذاک هو الله

المواعظ العذیبة

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحه ۱ تا ۲۲

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

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

- ۱) قطعاً ما 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 آن جا 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- «اللّٰهُ هُوَ الَّذِي زَانَ اللَّيْلَ بِأَنْجُمٍ قَدْ انْتَشَرَتْ كُدُرٌ 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 عِظْمَةِ 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 وَ الْحَضَارَاتِ 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 آن ها 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- عین الخطأ:

- ۱) لأختي كتاب له مئتا صفحة يتحدث عن حياة الحيوانات! : خواهرم کتابی دارد که دویست صفحه دارد که درباره زندگی حیوانات صحبت می کند!
- ۲) ما إنعقدت المباراة الأولى بين الفريقين في يوم الخميس! : مسابقه اول بین دو تیم در روز پنجم برگزار نشد!
- ۳) كيف يُمكن أن يسمع الكلب صوت الساعة من مسافة أربعين قدماً! : چگونه ممکن است که سگ صدای ساعت را از فاصله چهل قدمی بشنود!
- ۴) كنت أقرأ خمس عشرة صفحة من الكتاب لولدي كلّ ليلة حتّى ينام! : 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 الطّيبّة! : این مردان، دوستی را می کارند و درخت طیبّه آن را آبیاری می کنند!
- ۲۸- «فصل سوم و چهارم کتاب فیزیک را در دو ماه گذشته سه بار مرور کرده ام!»:

- (۱) قد رجعتُ في شهرين اثنين الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرّات!
- (۲) قد رجعتُ 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 يُناسب النّصّ:

تنقسم الحيوانات حسب طبيعتها إلى قسمين؛ الحيوانات الأليفة هي الحيوانات التي يستطيع الإنسان تربيتها في المنزل، حيث لا تُسبّب 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 يُسبّب 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!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «نكتفي»:

- (١) فعل ماضٍ - للغائب - حروفه الأصلية: ك ف ي
- (٢) فعل مضارع - للمتكلم - مادته أو حروفه الأصلية: ك ف ي
- (٣) فعل - للمتكلم مع الغير - له ثلاثة حروف أصلية: (ك ت ف)
- (٤) مضارع - للجمع - عدد حروفه الأصلية ثلاثة و هي: ك ت ف

٣٣- «الأشخاص»:

- (١) اسم - جمع مكسّر / موصوف و الصفة: بعض
- (٢) اسم - جمع سالم (مفردة: شخص) / مضاف إليه
- (٣) مذكر - على وزن: أفعال / صفة و موصوفها: بعض
- (٤) جمع تكسير (مفردة: شخص، مذكر) / مضاف إليه؛ مضافه: بعض

■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ السُّئَالِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) تَلِكْ عُصُونٌ نَضِرَةٌ لَشَجَرَةِ الْبُرْتِقَالِ!
- (٢) قَدْ وُضِعَتْ قَوَانِينٌ لَا يَحْتَرْمُهَا بَعْضُ النَّاسِ!
- (٣) أَنْظِرْ! هَوْلَاءُ سَائِحُونَ مِنْ مُخْتَلِفِ بِلَادَانِ الْعَالَمِ!
- (٤) يَظُنُّ النَّاسُ أَنَّ هَذَا الطِّفْلَ مِسْكِينٌ فَيُسَاعِدُونَهُ جَمِيعاً!

٣٥- عَيْنِ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا التَّضَادُّ:

- (١) الْكَلَامُ كَالدَّوَاءِ؛ قَلِيلُهُ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ!
- (٢) إِعْمَلْ لِدُنْيَاكَ كَأَنَّكَ تَعِيشُ أَبَدًا وَ اِعْمَلْ لِآخِرَتِكَ كَأَنَّكَ تَمُوتُ غَدًا!
- (٣) الْوَرَعُ فِي الْخُلُوعِ وَ الصَّدَقَةُ فِي الْقَلَّةِ وَ الصَّبْرُ عِنْدَ الْمَصِيبَةِ مِنْ عِلَامَاتِ الْمُؤْمِنِ!
- (٤) إِنَّ هَذِهِ مَحَاوَلَةَ حَسَنَةٍ أَنْ يَبْتَعِدَ الْمَرْءُ عَنِ الْكُذْبِ لِأَنَّهُ مِنَ الْأَعْمَالِ السَّيِّئَةِ فِي مَكْتَبِنَا!

٣٦- عَيْن ما فيه الجمع المكسّر و الجمع السّالم معاً:

- (١) ذهبْتُ يوم أمس إلى إحدى المستشفيات لفحص أسناني!
- (٢) إنّ التّلميذات لا يكتبن هذا التّمرين المهمّ في الصّف!
- (٣) من الأفضل أن لا تُبطلوا صدقاتكم بالمنّ و الأذى!
- (٤) اللّهمّ ثبّت أقدامنا في صعاب حياتنا!

٣٧- عَيْن الخطأ في تعيين الحروف الأصليّة للكلمات المعيّنة:

- (١) ذاك هو الله الذي أنعمه منهمرة! (ه م ر)
- (٢) أنظر إلى الشّمس التي جذوتها مُسْتَعْرَة! (ت ع ر)
- (٣) كانت الحديقة مملوءة بالأزهار الخضراء! (م ل ء)
- (٤) بلادنا إيران محبوبة بين الشّعوب المظلومة! (ح ب ب)

٣٨- عَيْن الخطأ في استخدام الفعل:

- (١) لما سمعتُ حكاية مؤمنّتين تُخلِصانِ لله أربعين صباحاً تَعَجَّبْتُ!
- (٢) لماذا تَتَّخِذُونَ إلهين اثنين في حياتكم و هو إله واحد!
- (٣) لا يذكرون الصّالحونَ عيوب إخوانهم المؤمنين أبداً!
- (٤) تُحاولُ زميلاتي أن يبتعدنَ عن العُجب بعد فوزهنّ!

٣٩- عَيْن الخطأ للفراغين:

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

- (١) ثماني عشرة / ستّة
- (٢) واحدة و عشرين / تسعة
- (٣) أربعاً و عشرين / ثمانية
- (٤) ثلاثين / عشرة

٤٠- عَيْن المعدود ليس موصوفاً:

- (١) ألف صديقي كتابه الثّالث حول الفيزياء!
- (٢) الولد الأوّل في أسرة عمّي اسمه يوسف!
- (٣) لهذا الكتاب مئة صفحة حول قواعد اللّغة!
- (٤) سافرنا للمرّة الثّانية إلى مدينة سنندج الجميلة!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی ۳

دین و زندگی ۳
هستی بخش
درس ۱
صفحه ۲ تا ۱۴

۴۱- پاسخ سؤال «چرا خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است؟» از دقت در پیام کدام عبارت شریفه مفهوم می‌گردد؟

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

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

(۳) «كل يوم هو في شأن»

(۴) «يسأله من في السماوات و الأرض»

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

(۱) تفکر و اندیشه - «افضل العبادة إدمان 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 - «افضل العبادة إدمان 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 عدم‌هاییم و هستی‌های 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 / حمله‌مان 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 و الارض...» کدام مفهوم، انیس جان حقیقت‌پژوه ما خواهد شد؟

(۱) از آن‌جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش صفات الهی است، پس باید آن‌را نوری از انوار الهی دانست.

(۲) از آن‌جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش ذات الهی است، پس باید آن‌را آیه‌ای از آیات الهی دانست.

(۳) از آن‌جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش صفات الهی است، پس باید آن‌را آیه‌ای از آیات الهی دانست.

(۴) از آن‌جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش ذات الهی است، پس باید آن‌را نوری از انوار الهی دانست.

۴۵- از تدبیر در کدام روایت شریفه، می‌توان دریافت که هر موجودی به اندازه کمالات وجودی‌اش، جلوه‌گاه قدرت و حکمت الهی است؟

(۱) «الله نور السماوات و الارض»

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

(۳) «يسأله من في السماوات و الارض»

(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 «مَا خَلَقْنَاهَا إِلَّا 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 امّاره 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 امّاره 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
صفحة ۱۵ تا ۲۳
زبان انگلیسی ۱
Saving Nature
درس ۱
صفحة ۱۵ تا 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) tempareture
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 پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۵ دقیقه
اجباری	ریاضی ۳ و پایه مرتبط - سؤال‌های آشنا	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
اجباری	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه
اجباری	زیست‌شناسی بدن انسان	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۰ 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

زمین‌شناسی

بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موق

ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - علی رستمی مهر - رضا سیدنجفی - ابراهیم قانونی - ایمان کاظمی - یغما کلاترینان - محمدجواد محسنی - لیلا مرادی - میلاد منصوروی
غلامرضا نیازی - شهرام ولایی

زیست‌شناسی

محمدامین بیگی - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - شاهین رضایان - پیمان رسولی - علیرضا رهبر - اشکان زرنندی - علی زمانی‌تالش - سروش صفا - حسن محمدنشتایی
رامین معصومی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

عباس اصغری - عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان
سارا رستگار سپهر - علیرضا سلیمانی - میلاد سلیم‌مرادی - هوشنگ غلام‌عابدی - احسان کرمی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - سیدعلی میرنوری - احسان هادوی

شیمی

عرفان اعظمی‌راد - امیرعلی برخورداریون - علی جدی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی‌پور - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهره‌وند - جهان‌شاهی بیگیبگی - مسعود طبرسا
محمدپارسا فراهانی - جواد گتایی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی

مستولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مستول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی‌فروشان - مهدی نیک‌زاد علی ونکی‌فراهانی - محمدمهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	امیرحسین میرزایی - محمدحسین مؤمن‌زاده سجاد حمزه‌پور - محمدامین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	سروش محمدوی - محمدامین عمودی‌نژاد علی ونکی‌فراهانی - محمدمهدی ابوترابی	آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	محمدرسول یزدیان - متین هوشیار محمدرضا یوسفی - عرفان اعظمی‌راد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

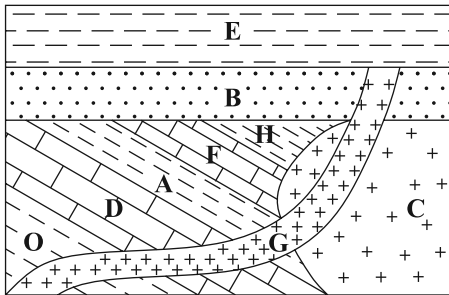
مدیر گروه	اختصاصی: زهراالسادات غیائی عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری مدیرگروه: فاطمه رسولی‌نسب
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

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

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



- (۱) C - H - F - A
(۲) F - H - C - B
(۳) D - A - B - C
(۴) E - G - B - C

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) ۲۰" ۸' (۲) ۳" ۸' (۳) ۲۰" ۴۸' (۴) ۰" ۵۰'

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 (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۲۵ دقیقه

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

۹۱- نمودار تابع خطی $f(x)$ از نقاط $(0, 2)$ و $(-1, -1)$ می‌گذرد. 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 می‌کند؟

الف) رابطه‌ای که به هر داوطلب، درصد کسب شده توسط وی را در یک آزمون خاص در درس ریاضی نسبت می‌دهد.

ب) رابطه‌ای که به هر فرد ایرانی، کد ملی وی را نسبت می‌دهد.

پ) رابطه‌ای که به هر فرد، شماره‌های تلفن همراه او را نسبت می‌دهد.

ت) رابطه‌ای که به هر سبک موسیقی، طرفداران وی را نسبت می‌دهد.

- (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 $[\frac{x}{p}] = 1$ باشد، آن‌گاه 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

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 می‌دهیم. نمودار جدید و

نمودار اولیه، با کدام طول متقاطع‌اند؟

- 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)

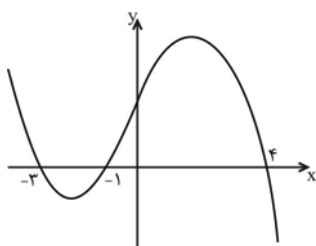
۱۰۴- در بازه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x-2| + |x-3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ ، در

چند نقطه مشترک هستند؟

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

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) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)



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

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

۱۰۷- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{4}x$ ، کدام است؟

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

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

- ۱ (۱) نزولی ۲ (۲) صعودی ۳ (۳) وارون ناپذیر ۴ (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 (۱) $-2 \leq m < 0$ ۲ (۲) $m \leq -2$ ۳ (۳) $-2 < m < 2$ ۴ (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) ۱ ۲ (۲) ۲ ۳ (۳) ۳ ۴ (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 (۱) ۷ ۲ (۲) ۸ ۳ (۳) ۶ ۴ (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 (۱) ۳ ۲ (۲) ۵ ۳ (۳) ۷ ۴ (۴) ۹

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

- ۱ (۱) ۲۱۱ ۲ (۲) ۳۷۸ ۳ (۳) ۴۳۴ ۴ (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) -۱ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) ۳

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؟

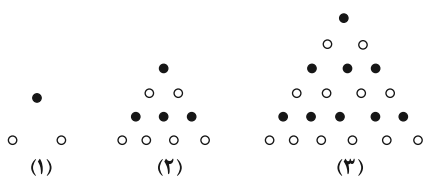
- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) $C - B$

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 دایره‌های سفید به تعداد دایره‌های سیاه کدام است؟



- (۱) $0/9$
 (۲) ۱
 (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 می‌دهند. قدرنسبت دنباله جدید، چند برابر دنباله اولیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) ۲۷ (۴) ۱

۱۲۰- افراد A و B به تنهایی چندین مداد رنگی با رنگ‌های غیر تکراری دارند. مجموع تعداد مدادهای این دو نفر ۴۸ تاست که ۱۸

رنگ مشترک بین آن‌ها وجود دارد. فرد B به بازار رفته و ۱۰ مداد خریده است. اگر ۳ مداد به مشترک‌ها اضافه شود، مجموع

مدادهای غیرمشترک این دو نفر در حال حاضر کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۷ (۳) ۳۴ (۴) ۳۰

۱۲۱- در مرحله S چرخهٔ یاخته‌ای و در حین همانندسازی یاخته‌های ایمنی زنده با قابلیت تقسیم که در دفاع اختصاصی بدن انسان

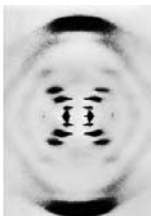
نقش دارند، کدام گزینه زودتر از بقیه اتفاق می‌افتد؟

- (۱) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداشدن هیستون‌ها
- (۲) افزایش غلظت گروه‌های 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 آزمایش‌های مزلسون و استال، پس از دور دوم همانندسازی

- (۱) انواعی از بسپارهای (پلی‌مرهای) زیستی خطی و حلقوی در نوارهای تشکیل شده یافت می‌شود.
- (۲) در هر نوار تشکیل شده، نوکلئوتیدهای حاوی ^{15}N یافت می‌شود.
- (۳) در پایین‌ترین نوار تشکیل شده، هر رشته دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{14}N و ^{15}N هست.
- (۴) در بالاترین نوار تشکیل شده، هر نوکلئوتید حاوی ^{14}N با نوکلئوتید حاوی ^{14}N مکمل، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

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 پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- (۲) در پله‌های مولکول دنا، بازهای آلی و پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.
- (۳) رشته‌های سازندهٔ مولکول‌های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می‌کنند.
- (۴) آرایش جفت‌بازها، موجب ثابت ماندن قطر همهٔ بخش‌های مولکول دنا می‌شود.

۱۲۴- در شرایط طبیعی ممکن نوعی دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین‌دار هنگام اضافه شدن به یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی

تیمین‌دار،

- (۱) است - دو عدد از گروه‌های 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 یوراسیل‌دار اتصال برقرار کند.
- (۴) نیست - نوع عامل تعیین‌کنندهٔ انتهای رشته را تغییر دهد.

۱۲۵- کدام گزینه دربارهٔ مدل مارپیچ دورشته‌ای دنا صحیح است؟

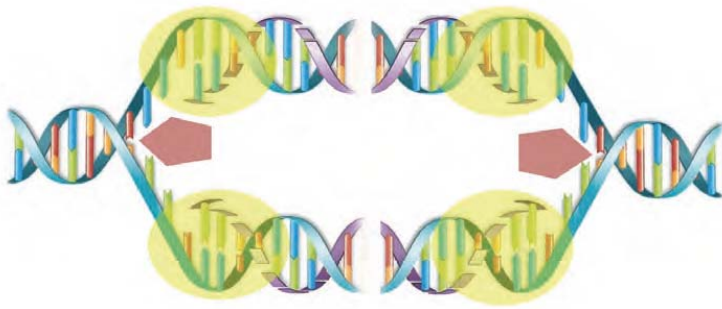
- (۱) هر یک از پیوندهای نگهدارندهٔ پله‌های نردبان پیچ‌خوردهٔ دنا مقابل هم، به تنهایی انرژی اندکی دارند.
- (۲) ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته ستون نردبان پیچ‌خورده مشخص می‌شود.
- (۳) نحوهٔ قرارگیری جفت‌بازها در مقابل هم سبب تغییر قطر دو رشته دنا در کنار هم می‌شود.
- (۴) این مدل اولین بار ثابت کرد که تعداد بازهای پورین در هر مولکول دنا برابر با تعداد بازهای پیریمیدین است.

۱۲۶- طی همانندسازی مادهٔ وراثتی اصلی یاخته‌ای که در آن تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، همواره از تعداد دوراهی‌های

همانندسازی کم‌تر است، ممکن نیست

- (۱) آنزیم ویرایش‌کننده، در کاهش تعداد نوکلئوتیدهای آزاد موجود در هسته نقش داشته باشد.
- (۲) رابطهٔ مکملی بین بازهای آلی نیتروژن‌دار، عامل اصلی وقوع همانندسازی با دقت زیاد باشد.
- (۳) بین بازهای آلی نیتروژن‌دار C و G، نسبت به A و T، پیوند هیدروژنی بیش‌تری برقرار شود.
- (۴) شروع باز شدن پیچ و تاب فامینه از اطراف هیستون‌ها، زودتر از گسیخته شدن پیوندهای هیدروژنی صورت گیرد.

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



- (۱) دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی به‌تدریج از هم دور می‌شوند.
- (۲) دو مولکول دنا حاصل از این همانندسازی در نهایت وارد دو یاختهٔ مختلف می‌شوند.
- (۳) اندازهٔ این حباب همانندسازی با حباب‌های دیگر تشکیل شده می‌تواند برابر باشد یا نباشد.
- (۴) گروهی از نوکلئوتیدهای آزاد موجود در این دوراهی‌ها، در ساختار رشته‌های دنا شرکت نمی‌کنند.

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

- (۱) هستهٔ یاختهٔ پارانشیمی، می‌تواند با تجزیهٔ پیوندهای اشتراکی باشد.
- (۲) سیتوپلاسم یاختهٔ پوششی زنده و فعال، می‌تواند باعث تولید رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی بدون انتهای آزاد شود.
- (۳) هستهٔ یاختهٔ لنفوتیدی، باعث مضاعف‌شدن کروموزوم‌ها می‌شود.
- (۴) سیتوپلاسم باکتری، می‌تواند قبل از نقطهٔ واریسی G_۲ باشد.

۱۲۹- کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

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

- (۱) حفاظتی - غیرحفاظتی، عدم شکسته‌شدن پیوند فسفودی‌استر در ساختار دناى اولیه
- (۲) نیمه‌حفاظتی - حفاظتی، قرارگیری نوکلئوتیدهای پورین‌دار در مقابل نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار
- (۳) حفاظتی - غیرحفاظتی، مشاهدهٔ مخلوطی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی در هر مولکول دناى جدید
- (۴) غیرحفاظتی - نیمه‌حفاظتی، مشاهدهٔ نوکلئوتیدهای جدید در هر دو مولکول دناى حاصل از همانندسازی

۱۳۰- طی همانندسازی مادهٔ ژنتیک هسته یک یاختهٔ پوششی زنده و فعال مخاط رودهٔ انسان، چه تعداد از مراحل زیر ممکن است بعد

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

(الف) بازشدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن پروتئین‌های همراه آن

(ب) بریدن بخشی از مولکول دناى در حال تشکیل به‌وسیلهٔ آنزیم دارای فعالیت بسیارازی

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

(د) اتصال نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار با پیوند فسفودی‌استر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- یک باکتری که در مادهٔ وراثتی خود دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{۱۵}N است، با قرارگیری در محیط دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{۱۴}N چندین

دور همانندسازی می‌کند. پس از سانتریفیوژ مولکول‌های دنا، در صورتی که مدل همانندسازی فرض شود پس از گذشت زمان

..... دقیقه، تشکیل شدن لولهٔ آزمایش قابل انتظار است. (تقسیم باکتری‌ها حدود ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.)

- (۱) حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه
- (۲) نیمه‌حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در انتهای
- (۳) حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در میانه
- (۴) نیمه‌حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه

۱۳۲- هر مولکول دورشته‌ای که در یاخته‌های زنده، اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند،

- (۱) در هر واحد تکرارشونده خود دارای پیوند بین اتم موجود در حلقه پنج‌ضلعی 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 یاخته‌ای متصل می‌شود.

۱۳۳- در آزمایشات گرفتگی باکتری‌های بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی پوشینه‌دار شدند..... از آزمایشی که مشخص شد وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؛.....

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

۱۳۴- در آزمایش را مشخص کرد، می‌توان را مشاهده کرد.

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

۱۳۵- هر آنزیم شرکت کننده در فرایند همانندسازی که می‌تواند

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

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

الف) می‌توانند از طریق پلاسمودسم‌های یاخته‌های گیاهی جابه‌جا شوند.

ب) می‌توانند توسط پروتئین‌های شرکت کننده در انتقال فعال در یاخته، به عنوان منبع رایج انرژی مصرف شوند.

ج) واحدهای تکرارشونده‌ای دارند که پیوند فسفودی‌استر درون هر واحد دارند.

د) اطلاعات اولیه در مورد این بسپارها از آزمایشات دانشمندی به نام گرفتگی به دست آمد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۷- ممکن نیست در جاندارانی که دنا حلقوی دارند،

- (۱) آغاز همانندسازی در بیش از یک نقطه در هر فام‌تن مشاهده شود.
- (۲) مجموعه‌ای از پروتئین‌ها نظیر هیستون‌ها 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 مرحله‌ای از همانندسازی در یاخته‌ای یوکاریوت که شاهد باشیم.

- (۱) آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند - افزایش فسفات آزاد درون یاخته
- (۲) پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌شود - شکستن پیوندهای هیدروژنی
- (۳) فعالیت بسپارازی آنزیم دنا بسپاراز رخ می‌دهد - باز شدن پیچ و تاب فامینه در محل فعالیت دنا بسپاراز
- (۴) پیوند فسفودی‌استری می‌شکند - برقرار پیوند هیدروژنی

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

«در مرحله‌ای از آزمایش گرفتگی که رخ داد،

- الف) تزریق باکتری‌های بدون پوشینه کشته شده به موش‌ها - در شش‌های موش، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده یافت شدند.
- ب) پوشینه‌دار شدن برخی از باکتری‌های بدون پوشینه - موش‌ها مطابق انتظار گرفتگی بر اثر ابتلا به سینه‌پهلو مُردند.
- ج) تزریق مخلوطی از باکتری‌های زنده و کشته شده به موش‌ها - اطلاعات وراثتی صرفاً بین یاخته‌های زنده مبادله گردید.
- د) زنده ماندن موش‌ها به دنبال تزریق باکتری‌های زنده - باکتری‌ها فاقد ژن (های) لازم برای ساخت پوشینه بودند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰- در یاخته‌های کبدی انسان، آنزیمی که در طی فرایند همانندسازی دنا را باز می‌کند

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

زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد
 زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۸

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

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 سازمان‌یابی 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 نخستین‌بار، در کنار هم قرار می‌گیرند
 (۳) افراد گونه‌های متفاوت، برای نخستین‌بار، 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 پارانرژی 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.

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) می‌توانند ترشح‌کننده پیک شیمیایی در خط دوم دفاع بدن باشد.

۱۶۱- پروتئازهای 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) پیش‌ماده هر آنزیم موجود روی غشا یاخته پرز، درون یاخته مجدداً تشکیل می‌شود.

(ب) تری‌گلیسریدها پس از عبور از بین فسفولیپیدهای غشا دچار تغییر می‌شوند.

(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 می‌گیرد.

(۲) تمایز انتشار تسهیل شده - مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییر شکل سبب جابه‌جایی مولکول‌ها می‌شوند.

(۳) اشتراک برون‌رانی - مواد می‌توانند با مصرف انرژی موجود در مولکول آدنوزین تری‌فسفات از غشای یاخته عبور کنند.

(۴) تمایز درون‌بری - مولکول‌های درشتی مثل آمینواسیدها می‌توانند از خارج به داخل یاخته وارد شوند.

۱۶۶- در لوله‌گوارش انسان سالم، جایگاه تکمیل گوارش شیمیایی چربی‌ها برخلاف جایگاه آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) حاوی چین‌خوردگی‌هایی در درونی‌ترین سطح خود است.

(۲) نوعی پیک شیمیایی دوربرد را به مایع بین‌یاخته‌ای ترشح می‌کند.

(۳) تمامی یاخته‌های پوششی مخاط آن، با رشته‌های گلیکوپروتئینی غشاء پایه در تماس هستند.

(۴) ماهیچه‌حلقوی موجود در دیواره آن مستقیماً در تماس با لایه زیرمخاط قرار می‌گیرد.

۱۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در بخشی از لوله‌گوارش انسان سالم و بالغ که صورت می‌گیرد؛ به‌طور حتم

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

(۲) آغاز گوارش شیمیایی لیپیدها - با شل شدن بنداره انتهای مری، میزان چین‌خوردگی‌های دیواره آن کاهش می‌یابد.

(۳) ساخته شدن پروتئین‌های غیرفعال موجود در روده باریک - دو بخش برون‌ریز و درون‌ریز دیده می‌شود.

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

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

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

(۲) به کمک یاخته‌های ماهیچه‌ای خود امکان حرکات مداوم در دوازدهه را فراهم می‌آورند.

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

(۴) رگ‌های لنفی آن نقش مهمی در بازجذب مواد لیپیدی دارند.

۱۶۹- کدام گزینه درباره روده بزرگ انسان درست است؟

(۱) همانند اغلب بخش‌های لوله‌گوارش، ماده مخاطی ترشح می‌کند.

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

(۳) محتویات آن، نمی‌تواند حاوی ترشحات یاخته‌های پوششی باشد.

(۴) به بخشی منتهی می‌شود که در انتهای خود نوعی ماهیچه حلقوی منقبض دارد که از یاخته‌های دوکی‌شکل تشکیل شده است.

۱۷۰- هر یاخته موجود در غدد بخش کیسه‌ای شکل لوله‌گوارش 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 می‌کند.

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

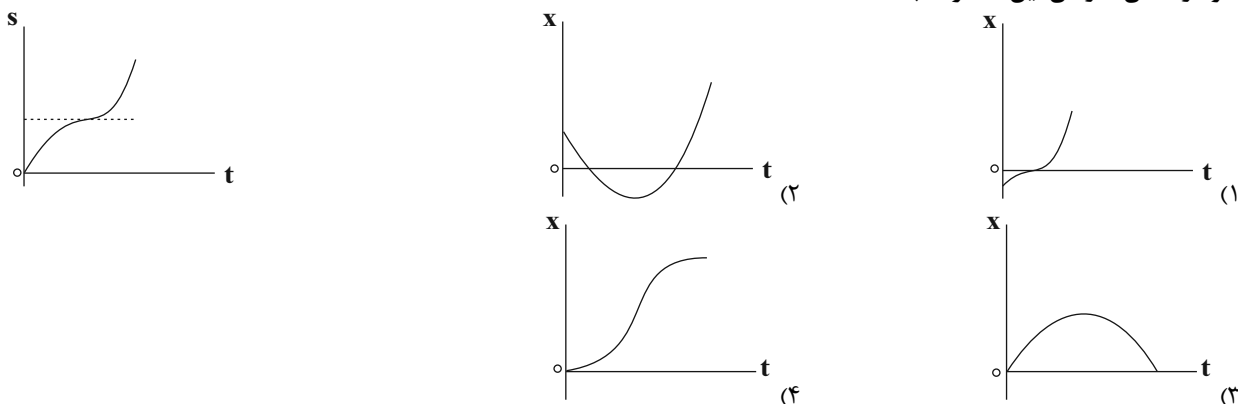
(۴) نیست، در قلبیایی کردن لایه ژله‌ای حفاظتی مخاط معده فاقد نقش است.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

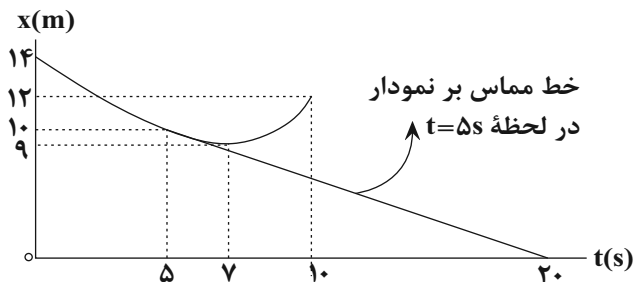
حرکت بر خط راست

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؟

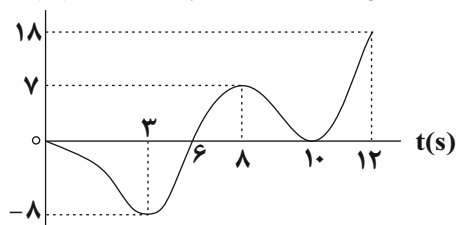


- (۱) $\frac{5}{2}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{5}{6}$
- (۴) $\frac{5}{8}$

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 حرکت می‌کند به مدت زمانی که بردار مکان متحرک در جهت مثبت محور x 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 می‌کند 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 می‌کند مطابق شکل زیر است، در کدام بازه زمانی، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابرند؟

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

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

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

۱۷۸- متحرکی روی محور x ها در حال حرکت است و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = 10\text{m}$ می‌گذرد. جهت حرکت متحرک به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 3\text{m}$ و $x_2 = 5\text{m}$ تغییر می‌کند. 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 گزاره‌های 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 نمی‌کند.
 (ت) بردار سرعت متوسط در این بازه زمانی در SI، $-\frac{5}{3}\vec{i}$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

دانش‌آموز 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؟

دقیقه

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

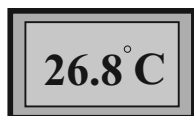
۱۸۴- دقت یک خط‌کش مدرج، ۲mm است. کدام‌یک از گزارش‌های زیر می‌تواند نتیجه اندازه‌گیری با این خط‌کش باشد؟

- (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، ۸/۱۰۰kg اندازه‌گیری شده است. دقت این وسیله چند گرم است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۰/۰۰۱

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

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 بپیماید، 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؟ ($\pi = 3$)

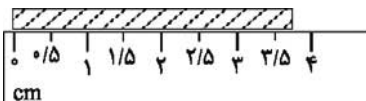
- (۱) 0.09 (۲) $0/4$ (۳) 4 (۴) $0/2$

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 ، $\pm 0/3$

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

می‌دهیم. پس از ۲ ساعت چند درصد این استخر همچنان خالی می‌ماند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) ۴۰

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

برحسب یکاهای بین‌المللی SI کدام است؟

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

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 می‌کنیم. اگر چگالی فلزهای A و B وقتی از حالت مایع تبدیل به حالت جامد می‌شوند، به ترتیب ۱۰ درصد و ۵ درصد

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

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

۲۰۰- مرتبه بزرگی جرمی از آب که یک شخص در طول حیات خود می‌نوشد برحسب میلی گرم کدام است؟ (فرض کنید هر شخص در

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

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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

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

الکتریسیته ساکن

فیزیک ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۲۰۱- مطابق جدول سری الکتریسیته مالشی زیر دو ماده D و B را به هم مالش می‌دهیم و تعداد 10^{15} الکترون جابه‌جا می‌شود. در

این صورت بار الکتریکی ماده B بر حسب میکروکولن برابر کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$)

+
A
B
C
D
-

- (۱) $+0/12$ (۲) -160

- (۳) $+160$ (۴) $-0/12$

سری الکتریسیته مالشی
انتهای مثبت
پشم
پلاستیک
انتهای منفی

۲۰۲- میله‌ای پلاستیکی را با پارچه‌ای پشمی مالش داده، سپس میله را به یک الکتروسکوپ

خنثی نزدیک می‌کنیم. روی کلاهک الکتروسکوپ بار و روی ورقه‌های الکتروسکوپ

بار القا می‌شود.

- (۱) منفی - منفی (۲) مثبت - منفی

- (۳) مثبت - مثبت (۴) منفی - مثبت

محل انجام محاسبات

۲۰۳- مطابق شکل زیر دو گوی مشابه به جرم $3/6$ گرم و بار یکسان $+q$ در فاصله 10 سانتی‌متر هم قرار دارند و گوی بالایی در تعادل است. هر یک از گوی‌ها نسبت به حالت خنثی چه تعداد الکترون از دست داده‌اند؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C, g = 10 \frac{N}{kg})$



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

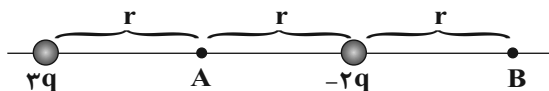
(۱) $1/25 \times 10^{12}$ (۲) $1/25 \times 10^{13}$
 (۳) $2/5 \times 10^{12}$ (۴) $2/5 \times 10^{13}$

۲۰۴- اندازه نیروی دافعه بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام و مثبت q_1 و q_2 که در فاصله 1 سانتی‌متر 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 می‌یابد.

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

(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؟



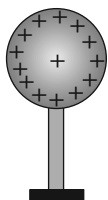
(۱) ۱ (۲) $1/5$
 (۳) $1/3$ (۴) $2/5$

۲۰۶- در صفحه xoy ، بار الکتریکی $q_1 = +10 \mu C$ در نقطه $A(10cm, 10cm)$ و بار الکتریکی $q_2 = +5 \mu C$ در نقطه

$B(20cm, 20cm)$ ثابت شده‌اند. بردار نیروی وارد بر بار q_1 از طرف بار q_2 در SI کدام است؟ $(K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(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) $-11/25\sqrt{2}(\vec{i} + \vec{j})$

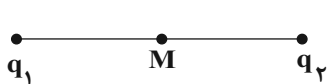
۲۰۷- کره‌ای با بار مثبت روی پایه عایقی قرار دارد. اگر بار منفی را از A تا B جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره و پتانسیل الکتریکی نقاط به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



• B • A

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

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



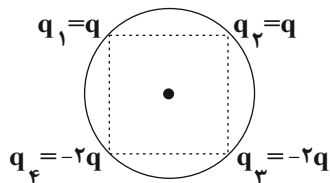
کنیم، میدان الکتریکی در نقطه M برابر $-\frac{\vec{E}}{2}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

(۱) $5/8$ (۲) $5/3$ (۳) $-5/3$ (۴) $-5/8$

۲۰۹- نیروی وارد بر بار الکتریکی $q = 4\sqrt{5} \mu C$ 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 $4cm$ از یکدیگر در راستای خطوط میدان قرار دارند چند کیلوولت است؟

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

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



(۱) ۲ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

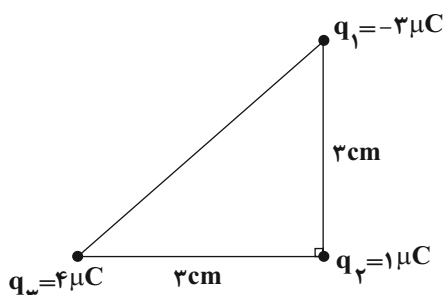
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

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

(۱) $\vec{d} = 15\vec{j}(\text{cm})$ 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

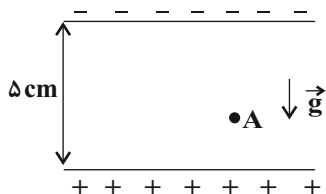


چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (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؟

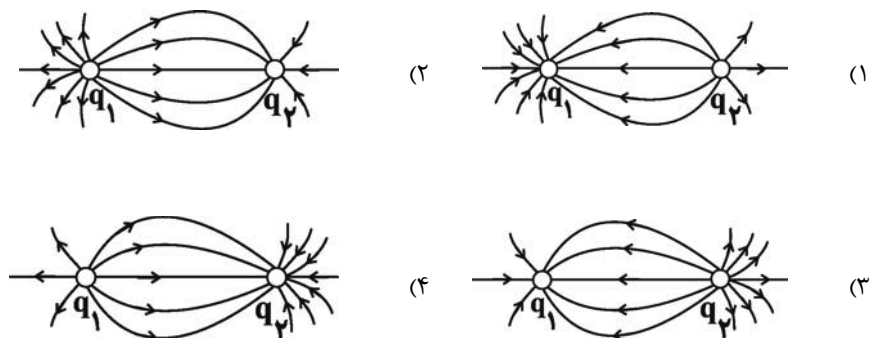
(۱) -25 (۲) 125 (۳) 225 (۴) -145

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

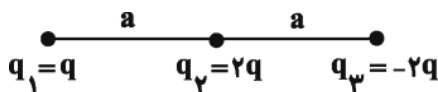
را بین دو صفحه از مجاورت صفحه مثبت رها می‌کنیم. این پروتون با تندی چند متر بر ثانیه به مجاورت صفحه منفی می‌رسد؟ (از مقاومت هوا و وزن ذره صرف نظر شود.)

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

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) 2
- (۴) $\frac{4}{3}$

۲۱۸- ذره‌ای با بار الکتریکی $3\mu C$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V(-80)$ دارای انرژی جنبشی $2mJ$ 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.)

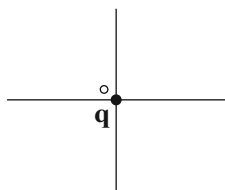
- (۱) 0.16
- (۲) 0.56
- (۳) 0.24
- (۴) 0.44

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) 7
- (۲) 3
- (۳) 12
- (۴) 10

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

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



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

۲۲۱- همه عبارات‌های زیر نادرست‌اند، به جز

- (۱) دشوارترین و تنها راه پیشگیری از بیماری‌های واگیردار مانند وبا، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.
- (۲) طی سالیان گذشته شاخص امید به زندگی در مناطق کم‌برخوردار برخلاف مناطق برخوردار افزایش یافته است.
- (۳) تعداد گروه‌های NH_2 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 عبارات‌های زیر درست است؟ ($\text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (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 ($\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$) 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

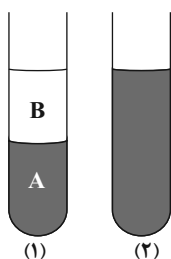
سنگین سازنده این صابون کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $\text{C}_{51}\text{H}_{99}\text{O}_6$ (۲) $\text{C}_{54}\text{H}_{104}\text{O}_6$ (۳) $\text{C}_{51}\text{H}_{104}\text{O}_6$ (۴) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{O}_2$

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 $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{SO}_4\text{Na}$ باشد.

۲۲۵- اگر ظرف (۱) دارای مخلوط آب و روغن باشد 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.

۲۲۶- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

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

(ب) صابونهای سنتی همانند صابون مراغه برای از بین بردن جوشها استفاده می شود.

(پ) همه آلایندهها توسط دو نوع پاک کننده صابونی و غیرصابونی از بین می روند.

(ت) اسیدها ترش مزه اند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می کنند، درحالی 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 لباسها با صابون در آبهای 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 صابونها، به ترتیب به آنها نمکهای 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 آنها 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 محلولهایی کار می کرد که حلال آنها آلی بود.

• شیمیدانها پس از این که ساختار اسیدها و بازها شناخته شد، با واکنشها و ویژگیهای آنها آشنا شدند.

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

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۲۹- یک مول از هریک از ترکیبات Na_2O ، Na_2O_5 ، NaCl و NH_3 را به ترتیب در ظرفهای 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 یونهای حاصل از Na_2O و Na_2O_5 در محلول آبی آنها برابر است.

(۲) تعداد مول یونهای حاصل از NaCl و NH_3 در محلول آبی آنها برابر است.

(۳) محلولها در ظرفهای 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 غیرصابونی 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 اتمهای کربن در پاک کننده غیرصابونی برابر شمار اتمهای کربن در پاک کننده

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

۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۲

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

$2/52 \times 10^7$ 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

۲۳۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست اند؟

- 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) $\frac{1}{86}$

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 +۱ و -۱ کولن (واحد بار الکتریکی) است.

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

(ت) ۴۴ 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) کوتاه تر - هلیم (۲) بلندتر - هلیم (۳) کوتاه تر - 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

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) $1/204 \times 10^{23}$

قدر هدایای زمینی را بدانیم
شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

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

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 عنصرهایی 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
				خواص فیزیکی یا شیمیایی
پایین	دارد	پایین	ندارد	رسانایی الکتریکی
دارد	ندارد	دارد	ندارد	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؟

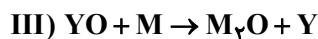
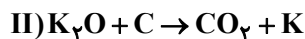
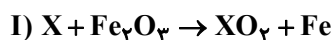
- ۱) در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، به دلیل افزایش نیروی جاذبه هسته، شعاع اتمی افزایش می یابد.
- ۲) در بین عناصر دوره سوم، تفاوت شعاع اتمی فلزها کم تر از تفاوت شعاع اتمی نافلزها می باشد.
- ۳) کلر یک نافلز واکنش پذیر است و حتی در دمای 20°C به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می دهد.
- ۴)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

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 $4d^{2+}$ دارای ۲ الکترون است.

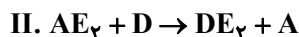
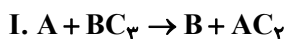
ب) در واکنش تهیه نوعی سوخت سبز از تخمیر بی هوازی گلوکز که منجر به تولید گاز کربن دی اکسید نیز می شود، مجموع ضرایب مواد پس از موازنه برابر با ۵ است.

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 (۲) ۴ (۱)

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 واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فراورده‌ها بیش تر از واکنش‌دهنده‌ها است؟



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

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

- (۱) در کاتیون پایدار عنصر A شمار الکترون‌های با $I=1$ ، ۲ برابر شمار الکترون‌ها با $I=0$ است.
- (۲) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۵۸ است.
- (۳) در اکسیدی از عنصر B که شمار کاتیون‌ها در آن $\frac{2}{3}$ برابر شمار آنیون‌ها است، کاتیون ۴ الکترون با $I=2$ دارد.
- (۴) در آرایش الکترونی عنصر C یک زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.

۲۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نخستین سری از فلزهای واسطه در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند که در دو عنصر زیرلایه d پر یا نیمه‌پر است.
- (۲) نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای با از دست‌دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
- (۳) با اضافه نمودن محلول سدیم هیدروکسید به محلول حاوی یون‌های Fe^{3+} رسوب سبزرنگ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ تشکیل می‌شود.
- (۴) با توجه به واکنش‌پذیری بیش‌تر آهن نسبت به کربن، می‌توان 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

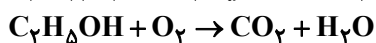
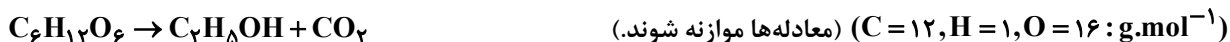
۲۶۳- همه جملات زیر درست هستند، به جز

- (۱) در دوره سوم جدول دوره‌ای با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد و واکنش‌پذیری عنصرها، ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۲) گاز کلر برخلاف گاز فلوئور، در دمای اتاق به آرامی با H_2 واکنش می‌دهد.
- (۳) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.
- (۴) فلزهای قلع و سرب در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.

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 می‌شوند.
- (۲) از آهن جامد تولیدشده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.
- (۳) فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و سخت است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای بزرگ تبدیل کرد.
- (۴) از اولین فلز واسطه دوره چهارم در ساخت وسایل خانه و برخی شیشه‌ها استفاده می‌شود.

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).



۱) ۸/۹۶ (۱) ۲) ۲۲/۴ (۲) ۳) ۱۴/۹۳ (۳) ۴) ۱۳/۴۴ (۴)

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



۱) ۱۰/۵ (۱) ۲) ۸/۷۷۵ (۲) ۳) ۷/۸۷۵ (۳) ۴) ۷/۰۵ (۴)

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.

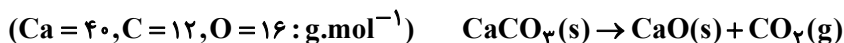
• غلظت بسیاری از گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی بیشتر است.

• 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.

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

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.)



۱) ۲۰ (۱) ۲) ۲۵ (۲) ۳) ۳۵ (۳) ۴) ۴۰ (۴)

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



۱) ۳/۲۴ (۱) ۲) ۴/۲۳ (۲) ۳) ۲/۳۴ (۳) ۴) ۲/۴۳ (۴)