



دفترچه سؤال

?

عمومی دوازدهم رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصر آذان ۱۳۹۹ ماه اکتوبر

با روشن دهدادی هدف‌گذاری کنید

معمول آذش آموزان به طور مبادکین در هر رده ترازی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.				نام درس
	۴۷۵۰	۵۵۰۰	۶۲۵۰	۷۰۰۰
شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟	۲	۴	۵	۷
	۲	۴	۵	۷
	۴	۶	۷	۸
	۲	۴	۵	۷

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گیری آزمون

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

طرابان

فارسی	محسن اصغری، عبدالحید رزاقی، مریم شمیرانی، محسن فذایی، محمدمجود قورچیان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، حسن وسکری
عربی، (بان قرآن)	نوید امساکی، ولی برجمی، مرتضی کاظم شیرودی، ابراهیم غلامی‌نژاد، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح خواجه، خالد مشیرپناهی، مهدی نیکزاد
دین و زندگی	محمد آقاد صالح، امین اسدیان پور، محمد رضایی‌پقا، علی فضلی خانی، مرتضی محسنی کبیر، هادی ناصری، سیداحسان هندي
(بان انگلیس)	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

گزینشگران و پیراستاران

نام درس	مسئول درس	مسئول درس	مسئول درس	مسئول درس
فارسی	محمد جواد قورچیان	کاظم کاظمی	مرتضی کاظمی	فریبا رثوفی
عربی، (بان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسامیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاد صالح	محمد نجفی	سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیز کار
اقلیت‌های مذهبی	دورا حاتمیان	سیده عرب	رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی	سیده جلالی
(بان انگلیس)	سیده عرب	مدیران گروه	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی	

فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی	مدیران گروه
مصطفومه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی	مسئلت‌سازی و مطابقت با تصویبات
زهرا تاجیک	حروف‌نگار و صفحه‌آرایی
سوران تعیینی	نظرات جاب

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۴۳

۱۵ دقیقه

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

فارسی ۳

۱- معنی چند واژه در مقابل آن درست است؟

(اعراض: روی‌آوردن)، (قسیم: صاحب‌جمال)، (مطاع: اطاعت‌شده)، (بالیده: بلند)، (ذل: خواری)، (بنان: انگشت)،
(شفیع: شفاقت‌شده)، (وظیفه: مقرری)، (صفوت: پاکی)

(۲) پنج

(۴) هفت

(۱) چهار

(۳) شش

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) چون آثار توبه که صیقل روح است از جبین او ظاهر گشت، شک نیست که پادشاه آن را به احسن وجه خواهد پذیرفت و غنچه انبابت او در روضه سعادت و چمن عبادت از نسیم عنایت بی‌غايت 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 افراد باز کشید و در ایامی معدود سود و زیانی نامحدود برافشاند و ثروت پدر را زایل کرد.

(۳) هر که در این مقام قربت بر شود باید که از خلق غریب‌تر شود. چون اغیار بگذاشتی، مسافت از میان برداشتی، بعد و قرب بگذاشتی و چون از خود برミیدی به تقریب رسیدی و بعد از این اشارت حلال نباشد.

(۴) این است داستان حذر از مکان غدر و مکاید رای دشمن اگر چه در تزرع 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 آرایه‌های «حسن‌تعلیل، استعاره، پارادوکس، مجاز، تضاد» کدام گزینه است؟

شکست افتاد در دل‌ها چو برگردید مژگانت

الف) سپاه غمزهات را در هزیمت فتح می‌باشد

شمع از تیزبانی است که سر می‌بازد

ب) پاس گفتار نگهبان حیات ابد است

چون می‌آید در این میان خواب تو را

ج) چون گور ز پیش داری و مرگ از پس

گل از بهشت به دکان گل فروش آید

د) ز شوق این که خرامی چو سرو در بازار

ابر نیسان لب چو بگشايد، صدفسان گوش باش

ه) ڈرفسان گردد چو دانا در سخن، خاموش باش

(۲) ب، الف، هـ، د، ج

(۱) د، هـ، الف، ج، ب

(۴) الف، ب، د، ج، هـ

(۳) د، ب، الف، هـ، ج

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

صحبت گل را رها کرده به بویت گلاب (جناس ناقص، تشبيه)

(۱) ای گل رخسار تو! بردہ ز روی گل، آب

خاک درت شربتی است، صافی و عالم سراب (جناس تمام، تضاد)

(۲) عشق رخت دولتی است، باقی و باقی فنا

پرده ما می‌درد حسن رخت، بی‌حجاب (تشخیص، کنایه)

(۳) گرچه رخت در حجاب، می‌رود از چشم ما

ماه جهان‌تاب من، چهره ز من برمتاب (تشبيه، تکرار)

(۴) سرو سرافراز من، سایه ز من بر نگیر

۵- واژه دارای هم‌آوا در همه گزینه‌ها جز گزینه ... پیدا می‌شود.

ظاهر آن است که از سوی سبا می‌آید

(۱) یا رب این هدهد میمون ز کجا می‌آید

عدم سرمایه چون صفرم مگیر از من شمار من

(۲) حیاتم هم به خود منسوب کن تا بر تو افزایم

گهی با سنگ گه با شیشه سر کرد

(۳) به هر دل عشق رنگ تازه بر کرد

پرورده هر دو گیتی در زیر پرّ و بالت

(۴) سیمرغ مطلقی تو بر کوه قاف قربت

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

چون مگس شکسته پر بر شکرم به جان تو
صد شکر که این آمد و صد حیف که آن رفت
به خاکپای تو کان هم، عظیم سوگند است
اگر ز گریه نشد سبز، صد هزار افسوس

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

(۲) ب، د

(۴) الف، ج

(۱) الف، د

(۳) ج، ب

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

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

کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت
زنگ از دل می‌برد آینه ادرار کرا
که نقش هستی من بی‌نفس چرا بسته است
کاندازه ندارد صفت روی نکویت

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

۸- پیام محوری کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

دهد کوهکن را ز هجران به باد
یکی را سزاوار تخت آفرید
از آهن یکی کنده بر پای اوست
سری را برآرد به چرخ بلند

- ۱) به خسرو ز شیرین ببخشد مراد
۲) یکی را چنین تیره بخت آفرید
۳) کسی را که بر تخت زر جای اوست
۴) سری را کند بر زمین پای بند

۹- ایات کدام گزینه با هم قرابت دارند؟

کز عهدۀ شکرش به در آید
هم نگویم شکر کردارش یکی از صد هزار
خداؤند را شکر نعمت گزار
منتش برتر از سپاس من است

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

(۲) د، ج

(۴) د، الف

(۱) الف، ب

(۳) ب، ج

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

بلبل ز بی‌غمی است که فریاد می‌زند
عشق چون آمد زبان و دل موافق می‌شود
سبزه از تربت من بسته‌زبان می‌خیزد
ورنه هر ذره ز خورشید خبرها دارد

- ۱) از دل نمی‌رسد نفس عاشقان به لب
۲) در زبان و دل خلافی نیست عاشق را چو شمع
۳) عاشق و شکوه معشوق، خدا نپسندد؟
۴) ادب عشق، زبان‌بند لب اظهار است

ستایش / ادبیات علمی /
ادبیات سفر و زندگی
(سفر به بصره،
درس آزاد)
درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه ۳۸ تا ۱۰

فارسی ۱

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

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

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

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

(۴) (افلاک: آسمان)، (تیزپا: 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 پرغض

(۲) غوک و قورباغه، قرابت و خویشاوندی، رعشه و دلهره، مدھوش و متھیر، مستغنى از داور

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

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

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

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

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

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

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

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

ساخت وحشی از جهان آن نرگس جادو مرا

(۱) طلاق کرد از هر دو عالم طلاق آن ابرو مرا

گر دهد گوهر به دامن جای آبِ رو مرا

(۲) نیست ممکن چون صدف لب پیش نیسان واکنم

آسمان باشد کمان حلقه بر بازو مرا

(۳) همت من دست اگر از آستین بیرون کند

در گره چون نافه هیبات است ماند بو مرا

(۴) خوردهام خون، کردهام تا مشک خون خویش را

وز سخنان نرم او آب شوند سنگ‌ها

الف) من ز سلام گرم او آب شدم ز شرم او

کام در کام نهنگ است بباید طلبید

ب) گر من از خار بترسم نیرم دامن گل

(۲) تناقض، حس‌آمیزی

(۱) جناس، تضاد

(۴) ایهام تناسب، اغراق

(۳) استعاره، حسن تعلیل

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 نواش 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.»

(۲) ماضی التزامی

(۱) ماضی ساده

(۴) مضارع التزامی

(۳) ماضی نقلی

۱۷- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... افعال مصدر «شدن» کاربردی دوگانه دارند.

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 توانم
کی ندانم صبح خواهد شد شب دیجور من

(۱) هر زمان از قبیل و قال هر کسی از جا مشو

(۲) خواهم بشد از دیده در این فکر جگرسوز

(۳) گفتی «کمال» از کار خود غافل مشو، کاری بکن

(۴) شد سیاهی «صاحب» از داغ درون لاله محو

۱۸- کدام بیت با عبارت زیر قرابت ندارد؟

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

عمر خود کوتاه کرد از خنده بسیار گل
چهره صبح زلف شب ما پیدا بود
به قدر مذ (کشن) شهاب است شادمانی صبح
پس این شادی رها کن جان تو از دست

(۱) در گذر از شادی بی‌عافیت کز سادگی

(۲) در غم این شادی ناآمده را می‌دیدیم

(۳) زمان شادی افلاک را دوامی نیست

(۴) که از دنبال هر شادی غمی هست

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

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

(۱) می‌نرسد پا بر آستان جلالت

(۲) خرد ادراک ذات او نکند

(۳) چو دید و دانش ما آفریدهست

(۴) اسم توحیدم به نام ذات بود

۲۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

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

نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار
حمد تو پر زر دهان از هر ورق
از سرشکم دانه تسبیح در محراب سبز
به حمدش خطبه تسبیح گویان

(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

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن و ۳

عربی، زبان قرآن ۳
الذین و التدین
درس ۱
صفحة ١ تا صفحه ٤
عربی، زبان قرآن ۱
ذاکَ هُوَ اللَّهُ
المواعِظُ الْعَدْنِيَّةُ
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ١ تا ٢٢

- ■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلْتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨) :
- ﴿... لَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا إِلَى قَوْمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمْ أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا﴾ :
- ١) قطعاً ما نوح را به سوی قومش فرستادیم پس او نود و پنج سال میان آنان درنگ کرد!
 - ٢) به راستی نوح را به سوی قومش فرستادیم پس وی نهصد و پنجاه سال میانشان درنگ کرد!
 - ٣) قطعاً نوح را به طرف قومش ارسال کردیم و او هزار سال را به جز پنجاه سال آن جا درنگ می‌کند!
 - ٤) به راستی نوح را به طرف قوم خود ارسال کردہایم که او صد سال را پنج سال که، در بین آنان درنگ کرد!
- ﴿إِنَّ اللَّهَ هُوَ الَّذِي زَانَ اللَّيْلَ بِأَنْجُمْ قَدْ انتَشَرَ كُدُورٌ بِيَضَاءِ!﴾ :

١) خدا همان است که شب را با ستاره‌هایی که همچون مرداریدهای سفیدی منتشر هستند زینت داد!

٢) خدا همان کسی است که شب را با مرداریدهایی سفید زینت داد که مانند ستارگان پراکنده شده‌اند!

٣) او همان خداست که ستارگان را در شب آراست شاید همچون مرداریدهایی درخشان پراکنده شده باشند!

٤) خداوند همان کسی است که شب را بهوسیله ستارگانی آراست که همچون مرداریدهایی سفید پراکنده شده‌اند!

٢٣-«سَيِّحَثُ كُلُّ تَلَمِيذٍ عَنْ نَصَّ عَلْمِيْ قَصِيرٌ حَولَ عَظَمَةِ مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ فِي الْعَالَمِ!»:

١) هر یک از دانشآموزان دنبال متن علمی کوتاهی درباره مخلوقات عظیم خدا در عالم خواهد گشت!

٢) هر دانشآموزی به دنبال متن علمی کوتاهی پیرامون عظمت آفریدگان خدا در جهان خواهد گشت!

٣) همه دانشآموزان در مورد متنی علمی و کوتاه پیرامون عظمت آفرینش عالم توسط خدا بحث خواهند کرد!

٤) هر دانشآموزی یک متن کوتاه علمی را جستجو خواهد کرد که درباره بزرگی آفریدگان خداوند در جهان باشد!

٢٤-«مَنْ أَقَمَ وَجْهَهُ لِلَّدِينِ حَنِيفًا وَ اتَّخَذَ لِنَفْسِهِ طَرِيقًا حَسَنًا إِلَى اللَّهِ فَلَنْ يَرْكِهِ اللَّهُ!»:

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

٢) 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!

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

٤) کسی که در حال یکتاپرستی به دین خدا روی آورده و برای خود روش پسندیده‌ای به سوی خدا در پیش گرفته باشد، الله هرگز او را ترک نمی‌کند!

٢٥-«قَدْ تُحَدِّثُنَا الْأَثَارُ الْقَدِيمَةُ وَ الْحَضَارَاتُ عَنِ الْخَرَافَاتِ الَّتِي كَانَتْ قَسْمًا مِنْ عَبَادَاتِ النَّاسِ وَ شَعَائِرُهُمْ!»:

١) به ندرت درباره آثار قدیمی و تمدن‌هایی از جنس خرافات سخن می‌گوییم که بخشی از عبادات‌ها و مراسم مردم بودا!

٢) گاهی آثار قدیمی و فرهنگ‌ها از خرافات که قسمتی از پرستش‌های مردم و مراسم آن‌ها بود، با ما سخن می‌گوید!

٣) گاهی آثار قدیمی و تمدن‌ها از خرافه‌هایی که بخشی از عبادات‌های مردم و مراسم‌شان بود، با ما سخن می‌گوید!

٤) قطعاً آثار قدیم و تمدن‌ها از خرافاتی سخن گفته است که جزئی از پرستش‌های مردم و رسومشان بودا!

٢٦-عَيْنُ الْخَطَأِ:

١) لأختي كتاب له مئتا صفحة يتحدث عن حياة الحيوانات!: خواهرم كتابی دارد که دویست صفحه دارد که درباره زندگی حیوانات صحبت می‌کند!

٢) ما إنعقدت المبارزة الأولى بين الفريقين في يوم الخميس!: مسابقة اول بین دو تیم در روز پنجم برگزار نشد!

٣) كيف يمكن أن يسمع الكلب صوت الساعة من مسافة أربعين قدماً!: چگونه ممکن است که سگ صدای ساعت را از فاصله چهل قدمی بشنود!

٤) كنت أقرأ خمس عشرة صفحة من الكتاب لولدي كل ليلة حتى ينام!: پانزده صفحه از کتاب را هر شب برای فرزندم می‌خواندم تا بخوابد!

٢٧- عین الصحيح:

- ١) هناك جمل عربية لا نقدر على قرائتها بشكل صحيح!: جملات عربى را آن جا نمى توانيم به شكل صحيحى بخوانيم!
 - ٢) نحن كنبا واجباتنا بسرعة و ذهبنا للعب خارج المنزل!: تکالیفمان را با سرعت نوشتم و برای بازی از خانه خارج شدیم!
 - ٣) فهمنا أن حب الخير لآخرين جميل جدا!: فهمیدن این که خیرخواهی برای دیگران را دوست داشته باشیم، بسیار زیبات است!
 - ٤) هولاء الرجال يزرعون الصدقة و يسقون شجرتها الطيبة!: این مردان، دوستی را می کارند و درخت طیبه آن را آبیاری می کنند!
- ٢٨- «فصل سوم و چهارم كتاب فيزيك را در دو ماہ گذشته سه بار مرور کردهام!»:

- ١) قد راجعث في شهرين اثنين الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرات!
- ٢) قد راجعث الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرات في الشهرين الماضيين!
- ٣) قد استذكرت فصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء للمرة الثالثة في الشهرين الماضيين!
- ٤) لقد استذكرت الفصل الثالث و الرابع من كتاب الفيزياء ثلاث مرات في الإثنين الشهرين الماضيين!

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

تنقسم الحيوانات حسب طبيعتها إلى قسمين؛ الحيوانات الأليفة هي الحيوانات التي يستطيع الإنسان تربيتها في المنزل، حيث لا تسبب 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 تؤديه، و بالرغم من ذلك هناك بعض الأشخاص الذين استطاعوا العيش مع تلك الحيوانات و مع ذلك تبقى احتمالية أن تؤديه، و هذه الحيوانات نكتفي بزياراتها في حديقة الحيوانات مثل الأسد، و الذئب، و التمر.

٢٩- عین الصحيح حسب النص:

- ١) يعيش الإنسان مع الحيوانات الأليفة فقط!
- ٢) لا تجذب الحيوانات المفترسة خارج حديقة الحيوانات!
- ٣) الحيوانات الأليفة هي الحيوانات التي تُرثى داخل المنازل!
- ٤) أغلب الناس لا يقدرون على العيش مع الحيوانات المفترسة!

٣٠- عین الخطأ عن الحيوانات المذكورة:

- ١) الذئب حيوان يُسبب المخاطر للإنسان عادة!
- ٢) الكلاب من الحيوانات التي يعيش الناس معها!
- ٣) التمر حيوان نستطيع تربيته في المنزل بسهولة!
- ٤) الأغنام من الحيوانات التي لحمها صالح للأكل!

٣١- عین المناسب لعنوان النص:

- ١) تصنیف الحيوانات حسب طبیعتها!
- ٢) أنواع الحيوانات الأليفة!
- ٣) تربية الحيوانات المختلفة!
- ٤) تعامل الإنسان مع الحيوانات!

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

٣٢ - «نكتفي»:

- ١) فعل ماضٍ - للغائب - حروفه الأصلية: ك ف ي
- ٢) فعل مضارع - للمتكلّم - مادته أو حروفه الأصلية: ك ف ي
- ٣) فعل - للمتكلّم 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 مكسر / موصوف و الصفة: بعض
- ٢) اسم - جمع سالم (مفرده: شخص) / مضاف إليه
- ٣) مذكر - على وزن: أفعال / صفة و موصوفها: بعض
- ٤) جمع تكسير (مفرده: شخص، مذكر) / مضاف إليه؛ مضافه: بعض

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

- ١) تلك غصونٌ نَضِرَةً لشجرة البرتقال!
- ٢) قد وضعْتْ قوانينُ لا يَحترمُها بعْضُ النَّاسِ!
- ٣) انظُرْ! هؤلاء سائِحونٌ مِنْ مُخْتَلِفِ بَلَادِنَ الْعَالَمِ!
- ٤) يَظْنُ النَّاسُ أَنَّ هَذَا الطَّفَلَ مِسْكِينٌ فَيُساعِدُونَهُ جَمِيعاً!

٣٥ - عين عبارة ليس فيها التضاد:

- ١) الكلام كالدّواء؛ قليله ينفع و كثيره قاتل!
- ٢) إعمل لدنياك لأنك تعيش أبداً و اعمل لآخرتك لأنك تموت غداً!
- ٣) الورع في الخلوة و الصدقة في القلة و الصبر عند المصيبة من علامات المؤمن!
- ٤) إن هذه محاولة حسنة أن يتبع المرء عن الكذب لأنّه من الأعمال السيئة في مكتبنا!

٣٦- عين ما فيه الجمع المكسّر و الجمع السالم معًا:

- ١) ذهبَتْ يوم أمس إلى إحدى المستشفيات لفحص أسنانِي!
- ٢) إن التّلميذات لا يكتبن هذا التّمرين المهم في الصّفّ!
- ٣) من الأفضل أن لا تُطلّوا صدقاتكم بالمن و الأذى!
- ٤) اللّهم ثبّت أقدامنا في صعب حيّاتنا!

٣٧- عين الخطأ في تعين الحروف الأصلية للكلمات المعينة:

- ١) ذاك هو الله الذي أنعمَه منهمرة!: (هـ م ر)
- ٢) انظر إلى الشّمس التي جذوتها مُستعرة!: (ت ع ر)
- ٣) كانت الحديقة مملوقة بِالأزهار الخضراء!: (م ل ء)
- ٤) بلادنا إيران محبوبة بين الشعوب المظلومة!: (ح ب ب)

٣٨- عين الخطأ في استخدام الفعل:

- ١) لما سمعت حكاية مؤمنين تخلصان الله أربعين صباحاً شعّبْت!
- ٢) لماذا تتذخرون إلهين اثنين في حياتكم و هو إله واحد!
- ٣) لا يذكرون الصالحون عيوب إخوانهم المؤمنين أبداً!
- ٤) تُحاول زميلاتي أن يتبعن عن الغُجب بعد فوزهن!

٣٩- عين الخطأ للفراعين:

«كتبت الطّيبة لي وصفة و قالت: ثلاثة حبوب في كل يوم: صباحاً و ظهراً و مساءً. فتناولت ... حبة بعد ... أيام!»

- ١) ثمانى عشرة / ستة
- ٢) واحدة و عشرين / تسعة
- ٣) أربعاً و عشرين / ثمانية
- ٤) ثلاثين / عشرة

٤٠- عين المعدود ليس موصوفاً:

- ١) ألف صديقي كتابه الثالث حول الفيزياء!
- ٢) الولد الأول في أسرة عمّي اسمه يوسف!
- ٣) لهذا الكتاب مئة صفحة حول قواعد اللغة!
- ٤) سافرنا للمرة الثانية إلى مدينة سنندج الجميلة!

۱۵ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های 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 سوال «چرا خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است؟» از دقت در پیام کدام عبارت شریفه مفهوم می‌گردد؟

۱) «ما رأيَتْ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْهُ»

۲) «اللَّهُمَّ لَا تَكْلِنِنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»

۳) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءِنِ»

۴) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»

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

۱) تفکر و اندیشه - «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفْكِيرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قَدْرَتِهِ»

۲) تفکر و اندیشه - «ما رأيَتْ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْهُ»

۳) پاکی و صفائی قلب - «ما رأيَتْ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْهُ»

۴) پاکی و صفائی قلب - «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفْكِيرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قَدْرَتِهِ»

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 مطلقی، 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 رعننا تو بینم

۴۴- از تدبیر در آیه شریفه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ...» کدام مفهوم، ائمّه جان حقیقت‌پژوه ما خواهد شد؟

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

۲) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش ذات الهی است، پس باید آن را آیه‌ای از آیات الهی دانست.

۳) از آن جا که هر چیزی در جهان، تجلی‌بخش صفات الهی است، پس باید آن را آیه‌ای از آیات الهی دانست.

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

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

۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»

۲) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفَقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»

۳) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»

۴) «ما رأيَتْ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ ...»

۴۶- به ترتیب سرچشمه بندگی و ثمرة وصول به درک صحیح از مفهوم حدیث نبوی «اللَّهُمَّ لَا تَكُلِّنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» در کدام گزینه بهدرستی 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 می‌باشد و دلیل آن چیست؟

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

(۲) «لا تفكروا» - ذهن ما می‌تواند به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی ببرد.

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

(۴) «لا تفكروا» - 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 می‌بریم؟

(۱) «متکی نبودن موجودات به خود» - «محاجج بودن پدیده‌ها 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.» - «محاجج بودن پدیده‌ها به غیر خود»

۴۹- شناخت اولیه انسان از خداوند متعال به واسطه کدامیک از سرمایه‌های رشد اوست و یکی از راههای قرآن برای رسیدن به معرفت عمیق‌تر در

این‌باره 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 آسمان‌ها و زمین از ذات اقدس باری تعالی در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

(۱) «يَسَأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۲) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأنٍ»

(۳) «أَنْتَمُ الْفَقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»

(۴) «مَا رأَيْتَ شَيْئاً إِلَّا وَرَأَيْتَ اللَّهَ»

هدف زندگی / پیرواز
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه ۳۵ تا ۱۱

دین و زندگی ۱

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

آیات شرife است؟

(۱) «شیطان اعمال زشتان 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 زشتان 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) «السماءاتِ والارضِ و ما بينهما» - خداوند، هدف حکیمانه‌ای برای موجودات در نظر گرفته است.

(۲) «محیای و مماتی» - خداوند، هدف حکیمانه‌ای برای موجودات در نظر گرفته است.

(۳) «السماءاتِ والارضِ و ما بينهما» - خداوند تمام موجودات را پرورش می‌دهد.

(۴) «محیای و مماتی» - خداوند تمام موجودات را پرورش می‌دهد.

۵۳- اگر بخواهیم برای دو عبارت قرآنی «ما خلقناهمَا إلَى الْحَقَّ» و «فَعِنَدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» مفهومی بیان کنیم، کدام مفهوم مبین آن

است؟

(۱) اگر روح انسان بی‌نهایت طلب است و خوبی را به صورت 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) متبع 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، بهترتیب در

کدام گزینه بیان شده است؟

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

(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 بی‌نهایت طلب

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- اهم مواد رشد و کمال و بندگی انسان کدام است؟

(۱) نفس امارة و شیطانی که در کلام امیرالمؤمنین (ع) دشمن‌ترین دشمن‌هاست.

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

(۳) شیطانی که در کلام قرآن، فرمان‌دهنده به بدی‌هاست و نفس امارة 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 به کار 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- علیت آن‌چه که سبب واکنش آدمی در برابر گناه و زشتی می‌شود، چیست و از دقت در کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

(۱) نفس لومه - «و لا أقسم بالنفس اللوامة»

(۲) نفس لومه - «و نفسٍ و ما سُوَاهَا فَأَلْهَمَهَا فِجُورًا وَ تَقْوَاهَا»

(۳) گرایش به نیکی‌ها - «و نفسٍ و ما سُوَاهَا فَأَلْهَمَهَا فِجُورًا وَ تَقْوَاهَا»

(۴) گرایش به نیکی‌ها - «و لا أقسم بالنفس 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.

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 |

زبان انگلیسی ۳
Sense of Appreciation

درس ۱

۲۳ تا ۱۵

زبان انگلیسی ۱

Saving Nature

درس ۱

صفحة ۱۵ تا صفحه ۲۸

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.

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 مهرماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

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

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موثق

ریاضی

محمد مصطفی‌ابراهیمی - امیر هوشیگ انصاری - علی رستمی‌مهر - رضا سید‌نجفی - ابراهیم قانونی - ایمان کاظمی - محمد جواد محسنی - لیلا مرادی - میلاد منصوری غلامرضا نیازی - شهرام ولایی

زیست‌شناسی

محمد‌امین بیگ - علی جوهري - سجاد خادمنژاد - محمدرضا دانشمندی - شاهین راضیان - پیمان رسولی - علیرضا رهبر - اشکان زرندي - علی زمانی تالش - سروش صفا - حسن محمدنشتائی رامین معصومی - امیرحسین میرزاچی - 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 سلیمانی - مهدی کرامی - احسان کرمی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - سیدعلی میرنوری - احسان هادوی

شیمی

عرفان اعظمی‌راد - امیرعلی برخورداریون - علی جدی - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی‌بور - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهره‌وند - جهان شاهی‌بیگبانی - مسعود طبرسا محمد پارسا فراهانی - جواد کتابی - سید رحیم هاشمی‌دکتری

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	مسئول استاد	گروه ویراستاری	مسئولان درس	مسئول اسنادی	لیدا علی‌اکبری	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحقیان	آرین فلاخ اسدی	علی مرشد - ایمان چینی‌فروزان - مهدی نیک‌زاده	علی وکی‌فرهانی - محمد‌مهدی‌ایوب‌نژاد	فرزانه دانایی	ریاضی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	مهرداد ملوندی	امیرحسین میرزاچی - محمد‌حسین مؤمن‌زاده	سجاد حمزه‌بور - محمد‌امین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری	زیست‌شناسی
زیست‌شناسی	محمد‌مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمدید راهواره	حمدید راهواره	سروش محمدی - محمد‌امین عمودی‌نژاد	بابک اسلامی	آتنه اسفندیاری	فیزیک
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مجتبی عطار	مجتبی عطار	علی وکی‌فرهانی - محمد‌مهدی‌ایوب‌نژاد	محمد‌رسول بیزیان - متین هوشیار	سمیه اسکندری	شیمی

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهره‌السادات غیانی
عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصور‌خاکی
اختصاصی: آرین فلاخ اسدی - عمومی: مقصومه شاعری
اختصاصی: مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فریبا رئوفی
مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فریبا رئوفی
مسئول دفترچه: زهرا تاجیک
حجید محمدی

مدیر گروه
مسئول دفترچه آزمون
مسئول دفترچه آزمون
مسئول دفترچه آزمون
مسئول دفترچه آزمون
صفحه آرا
ناظر چاپ

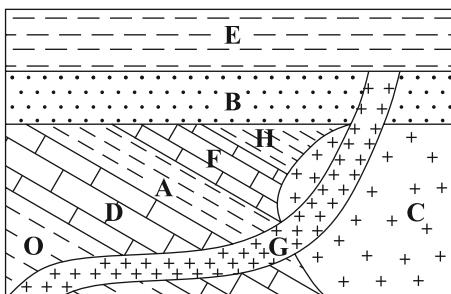
برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon](http://zistkanoon.ir) مراجعه کنید.



وقت بیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین
زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸ تا ۲۲

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



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

۸۲- در کدام یک از حالت‌های زیر، خورشید به صورت عمود نمی‌تابد؟

- (۱) اول فروردین در مدار استوا (۲) ۳۱ خرداد در مدار رأس‌السرطان
(۳) اول پاییز در مدار استوا (۴) ۳۰ دی در مدار رأس‌الجدى

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

- (۱) ۵۰.۰" (۲) ۲۰.۰" (۳) ۸.۰" (۴) ۴۸.۰"

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

- (۱) زهره همیشه بین زمین و خورشید قرار می‌گیرد.
(۲) سیارات در مدارهای بیضوی به دور مرکز می‌چرخند.
(۳) فاصله سیارات تا مرکز دائم در حال تغییر است.
(۴) مدار گردش سیارات دایره‌ای شکل است.

۸۵- در کدام زمان، آتش‌فشاň‌های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته‌اند؟

- (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 ورقه‌های سنگ کره به هم

۸۶- رویدادهای انقراض گروهی و پیدایش اولین پستانداران به ترتیب مربوط به کدام‌یک از دوره‌های زمین‌شناسی می‌باشند؟

- (۱) دونین - پرمین (۲) پرمین - تریاس
(۳) دونین - کربونیفر (۴) پرمین - ژوراسیک

۸۷- عامل اصلی ایجاد پشته‌های میان‌اقیانوسی بوده که در مرحله چرخه ویلسون رخ می‌دهد.

- (۱) جریان‌های همرفتی - بسته‌شدن (۲) مواد مذاب سست کره - گسترش
(۳) جریان‌های همرفتی - بازشدگی (۴) فروانش ورقه اقیانوسی - بسته‌شدن

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- بیش‌ترین اختلاف مدت شباهنروز را در فاصله کدام‌یک از مدارها می‌توان مشاهده کرد؟

- (۱) صفر تا ۱۲/۵ درجه (۲) استوا تا رأس‌الجدى
(۳) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ درجه (۴) استوا تا رأس‌السرطان

۹۰- بررسی کدام‌یک از موضوعات زیر در حیطه شاخه دیرینه‌شناسی قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) تعیین سن مطلق لایه‌های رسوی
(۲) ظهور و انقراض گونه‌های فسیلی
(۳) محیط زندگی موجودات گذشته زمین
(۴) آثار و بقایای موجودات در سنگ‌های رسوی



تابع

وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای 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 $(f(1))^3 - 4f(2) - f(0)$ 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) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

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

(۱) $x > 0$ (۲) $|x| > 0$ (۳) $x^2 > 0$ (۴) $\sqrt{x} > 0$

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. حداقل مقدار $a - b$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

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

(۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۹۷- اگر $1 = \left[\frac{x}{2} + \left[-\frac{1}{x} \right] \right]$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $\left[\frac{x}{2} + \left[-\frac{1}{x} \right] \right]$ صفر یا ۱ است؟ ([علامت جزء صحیح است).

(۱) ۱ (۲) صفر (۳) صفر یا ۱ (۴) ۲

محل انجام محاسبات



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

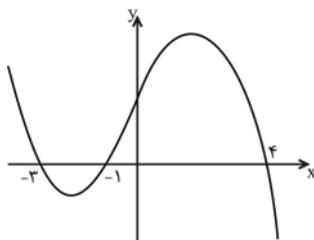
حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)



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

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

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

۶ (۴)

 $\frac{16}{3}$ (۳)

۴ (۲)

 $\frac{8}{3}$ (۱)

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

(۱) یک به یک

(۲) صعودی

(۳) نزولی

(۴) وارون ناپذیر

۱۰۹ - تابع $f = \{(x, y) | (-1, 4m+1), (1, m^3+1), (0, 5)\}$ ، یک تابع صعودی است. مجموعه همه مقادیر ممکن برای m کدام است؟

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

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

(۱) فاقد نقطه مشترک

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۷ 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؟

۱۰ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

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؟

۹ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

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

۴۴۱ (۴)

۴۲۴ (۳)

۳۷۸ (۲)

۲۱۱ (۱)

محل انجام محاسبات



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

(۴) بی‌شمار

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

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

(۴) ۳

(۳) ۱

(۲) -۳

(۱) -۱

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

C - B (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

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

نسبت جمله ششم به جمله سوم دنباله هندسی کدام است؟

$$\frac{1}{27} (۴)$$

$$\frac{1}{64} (۳)$$

$$\frac{8}{27} (۲)$$

$$\frac{27}{64} (۱)$$

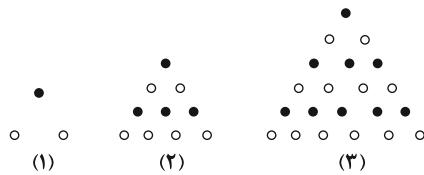
۱۱۸ - در دهmin شکل الگوی زیر، نسبت تعداد دایره‌های سفید به تعداد دایره‌های سیاه کدام است؟

(۱) ۰/۹

(۲) ۱

(۳) ۱/۱

(۴) ۱/۲



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. قدر نسبت دنباله جدید، چند برابر دنباله اولیه است؟

(۴) ۱

(۳) ۲۷

(۲) ۹

(۱) ۳

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

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؟

(۴) ۳۰

(۳) ۳۴

(۲) ۳۷

(۱) ۴۰

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۱۲۱ - در مرحله S چرخه 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) بازشدن پیج و تاب فامینه و جداشدن هیستون‌ها

(۲) افزایش غلظت گروههای فسفات آزاد درون هسته

(۳) بازشدن نربان مارپیچی دنا به کمک آنزیم هلیکاز

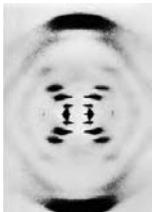
(۴) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنباسپاراز برای حذف نوکلئوتیدهای اشتباہ

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

(۱) انواعی از بسیارهای (پلی‌مرهای) زیستی خطی و حلقوی در نوارهای تشکیل شده یافت می‌شود.

(۲) در هر نوار تشکیل شده، نوکلئوتیدهای حاوی N¹⁵ یافت می‌شود.(۳) در پایین‌ترین نوار تشکیل شده، هر رشته دارای نوکلئوتیدهای حاوی N¹⁵ و N¹⁴ هست.(۴) در بالاترین نوار تشکیل شده، هر نوکلئوتید حاوی N¹⁴ با نوکلئوتید حاوی N¹⁴ 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 سازنده مولکول‌های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می‌کنند.

(۴) آرایش جفت‌بازها، موجب ثابت ماندن قطر همه بخش‌های مولکول دنا می‌شود.

۱۲۴ - در شرایط طبیعی ممکن نوعی دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین دار هنگام اضافه شدن به یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تیمین دار،

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

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

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

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

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

(۱) هر یک از پیوندهای نگهدارنده پله‌های نربان پیج خورده دنا مقابله هم، به تنها یک اندکی دارند.

(۲) ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته ستون نربان پیج خورده مشخص می‌شود.

(۳) نحوه 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 ماده 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) رابطه 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 بازشدن پیج و تاب فامینه از اطراف هیستون‌ها، زودتر از گسیخته شدن پیوندهای هیدروژنی صورت گیرد.



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

- ۱) دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی به تدریج از هم دور می‌شوند.

- ۲) دو مولکول دنای حاصل از این همانندسازی در نهایت وارد دو یاخته مختلف می‌شوند.

- ۳) اندازه 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 دنابسپاراز در»

- ۱) هستهٔ یاختهٔ پاراشیمی، می‌تواند با تجزیهٔ پیوندهای اشتراکی باشد.

- ۲) سیتوپلاسم یاختهٔ پوششی زنده و فعل، می‌تواند باعث تولید رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی بدون انتهای آزاد شود.

- ۳) هستهٔ یاختهٔ لنفوئیدی، باعث مضاعف‌شدن کروموزوم‌ها می‌شود.

- ۴) سیتوپلاسم باکتری، می‌تواند قبل از نقطهٔ وارسی G_2 باشد.

۱۲۹ - کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در طرح همانندسازی، برخلاف طرح همانندسازی دور از انتظار نیست.»

- ۱) حفاظتی - غیر‌حفاظتی، عدم شکسته‌شدن پیوند فسفودی استر در ساختار دنای اولیه

- ۲) نیمه‌حفاظتی - حفاظتی، قرارگیری نوکلئوتیدهای پورین دار در مقابل نوکلئوتیدهای پیریمیدین دار

- ۳) حفاظتی - غیر‌حفاظتی، مشاهده مخلوطی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی در هر مولکول دنای جدید

- ۴) غیر‌حفاظتی - نیمه‌حفاظتی، مشاهده نوکلئوتیدهای جدید در هر دو مولکول دنای حاصل از همانندسازی

۱۳۰ - طی همانندسازی مادهٔ ژنتیک هستهٔ یک یاختهٔ پوششی زنده و فعل مخاط روده انسان، چه تعداد از مراحل زیر ممکن است بعد از تشکیل ساختارهای Y مانند در قسمتی از مولکول دنای در حال همانندسازی رخ دهد؟

الف) بازشدن پیج و تاب فامینه و جداسدن پروتئین‌های همراه آن

ب) بریدن بخشی از مولکول دنای در حال تشکیل به‌وسیلهٔ آنزیم دارای فعالیت بسپارازی

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

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

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

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 گریفیت از آزمایشی که مشخص شد وجود پوشینه به تنها یی 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 گرمای، به موش‌های زنده تزریق شدند.

(۳) بعد - با بررسی خون و شش موش‌های کشته شده، ماهیت ماده و راثتی 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 و راثتی بودن مولکول دنا - تغییر در حجم تنفسی نوعی جانور مهره‌دار

(۲) دوم دانشمندی که ماهیت مولکول ذخیره کننده اطلاعات و راثتی یاخته - از بین رفتان باکتری‌های فاقد پوشینه

(۳) اول و سوم دانشمندی که قابل انتقال بودن ماده و راثتی - عامل مقاومت باکتری در مقابل دستگاه ایمنی نوعی مهره‌دار

(۴) دوم دانشمندی که و راثتی بودن مولکول پروتئین - تخریب تمامی پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج شده نوعی جاندار

۱۳۵ - هر آنزیم شرکت‌کننده در فرایند همانندسازی که می‌تواند می‌تواند

(۱) بین بازه‌ای مکمل، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌کند - مولکول دنا (DNA) را به دست دهد.

(۲) نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل رشتة الگو قرار می‌دهد - تعداد نوکلئوتیدهای آزاد درون یاخته را کاهش دهد.

(۳) برای ساخت یک رشتہ دنا در مقابل رشتة الگو، فعالیت می‌کند - تنها سبب تشکیل پیوند فسفودی استر شود.

(۴) دو رشتة دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد - نوعی بسپار (پلی‌مر) را بسازد.

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

الف) می‌توانند از طریق پلاسمودسیم‌های یاخته‌ای گیاهی گابه‌جا شوند.

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

ج) واحدهای تکرارشوندهای دارند که پیوند فسفودی استر درون هر واحد دارند.

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

۱) ۱۴ ۲۲ ۳۳ ۴۴

۱۳۷ - ممکن نیست در جاندارانی که دنای 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 دنابسپاراز به تنها یی همانندسازی را انجام دهد.

۱۳۸ - ممکن نیست در مرحله‌ای از همانندسازی در یاخته‌ای یوکاریوت که شاهد باشیم.

(۱) آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند - افزایش سففات آزاد درون یاخته

(۲) پیوند فسفودی استر ایجاد می‌شود - شکستن پیوندهای هیدروژنی

(۳) فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز رخ می‌دهد - بازشدن پیچ و تاب فامینه در محل فعالیت دنابسپاراز

(۴) پیوند فسفودی استری می‌شکند - برقرار پیوند هیدروژنی

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

«در مرحله‌ای از آزمایش گریفیت که رخداد،»

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 گریفیت برای ابتلا به سینه‌پهلو مُرددند.

ج) تزریق مخلوطی از باکتری‌های زنده و کشته شده به موش‌ها - اطلاعات و راثتی صرفاً بین یاخته‌های زنده مبادله گردید.

د) زنده ماندن موش‌ها به دنبال تزریق باکتری‌های زنده - باکتری‌ها فاقد زن (های) لازم برای ساخت پوشینه بودند.

۱) ۱۴ ۲۲ ۳۳ ۴۴

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 دنابسپاراز آغاز می‌کند.

(۲) مارپیچ - بدون برهم زدن پایداری مولکول دنا به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

(۳) پیچ و تاب - باید با صرف انرژی پیوندهای که انرژی موجود در دنا را بشکند.

(۴) مارپیچ - باید در ابتدا به جدا کردن پروتئین‌هایی مانند هیستون از دنا بپردازد.



وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۸

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

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

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

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

۱۴۳ - سطحی از سازمان یابی زیستی که در آن، بلافصله 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 بوم سازگان، برای نخستین بار، در کنار هم قرار می‌گیرند
(۳) افراد گونه‌های متفاوت، برای نخستین بار، با یکدیگر تعامل می‌یابند
(۴) همه جانداران، همه زیستگاهها و همه زیست‌بوم‌های زمین قرار می‌گیرد

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

«بخشی از معده گاو که می‌کند، اسب،»

- (۱) غذا را به معده اصلی جانور وارد - همانند روده - 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 بزاوی 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.

۱۱ ۲۲ ۳۳ ۴۴

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 زنشی 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 بلافصله پس از آغاز گوارش وارد بخشی می‌شود که

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

زیست‌شناسی بدن انسان

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

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

۱۵۲ - شبکه‌های یاخته‌های عصبی در لوله گوارش انسان

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

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

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

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

«در نوعی تنظیم فرایندهای گوارشی توسط دستگاه»

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

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

آنژیم دارد، صحیح است؟

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

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



۱۵۶ - هر لایه از لوله گوارش که به طور 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 آنزیمه‌هایی که در یک فرد بالغ آغازگر روند گوارش کربوهیدرات‌ها می‌باشند، صحیح است؟

- (الف) مولکول‌هایی به وجود می‌آورند که به وسیله 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.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

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 مجرای 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 شیمیابی 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 کیسهٔ صفراء در گوارش آن‌ها نقش ندارد.

۱۶۰ - در مورد بافت پوششی، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های به هم متصل دارد.
- (۲) می‌تواند دارای یاخته‌هایی با شکل و اندازهٔ متفاوت باشد.
- (۳) ماده زمینه‌ای اندکی بین یاخته‌ها دیده می‌شود.
- (۴) می‌توانند ترشح کنندهٔ پیک شیمیابی 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 اسیدیتهٔ 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، به طور قطع»

- (۱) بزرگ‌ترین مولکول غشا دچار تغییر شکل - مصرف انرژی زیستی توسط یاخته مشاهده می‌شود.
- (۲) مستقل از شبکه غلظت و براساس نیاز یاخته انجام - با تشکیل کیسهٔ 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 پرانرژی 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 B₁₂ - 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.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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 آدنوزین‌تری‌فسفات از غشای یاخته عبور کنند.

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

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

۱) حاوی چین‌خوردگی‌هایی در درونی ترین سطح خود است.

۲) نوعی پیک شیمیایی دوربرد را به مایع بین یاخته‌ای ترشح می‌کند.

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

۴) ماهیچهٔ حلقوی موجود در دیواره آن مستقیماً در تماس با لایهٔ زیرمخاط قرار می‌گیرد.

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

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

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

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

۳) ساخته شدن پروتئازهای 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) قادر هر گونه باز آلی نیتروژن دار در ساختار خود است.

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

۱۶۹ - کدام گزینه در برابر روده بزرگ انسان درست است؟

۱) همانند اغلب بخش‌های لوله گوارش، ماده مخاطی ترشح می‌کند.

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

۳) محتويات آن، نمی‌تواند حاوی ترشحات یاخته‌های پوششی باشد.

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

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

۱) است، در تجزیهٔ 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، زمینهٔ جذب نوعی ویتامین محلول در آب را فراهم می‌کند.

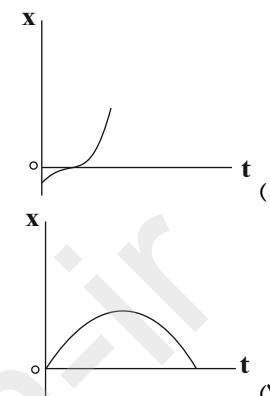
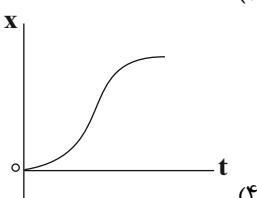
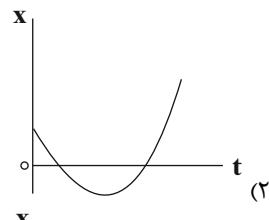
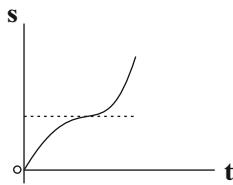
۴) نیست، در قلیایی کردن لایهٔ ژله‌ای حفاظتی مخاط معده فاقد نقش است.



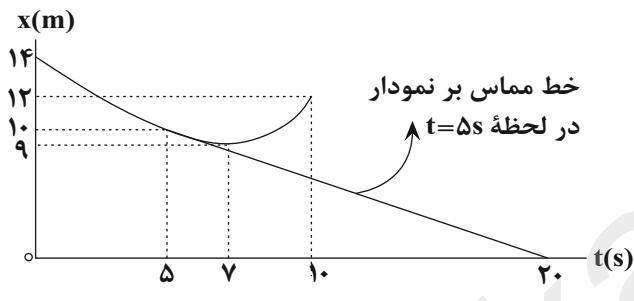
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

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 ۵ ثانیه اول حرکت است؟



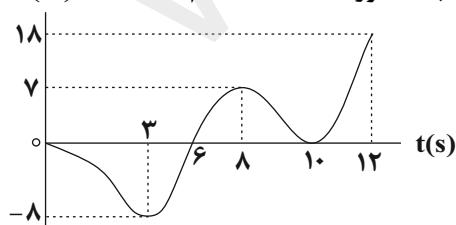
- (۱) $\frac{5}{2}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{5}{6}$
- (۴) $\frac{5}{8}$

- ۱۷۳ - معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 2t^3 - 5t - 12$ 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) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

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

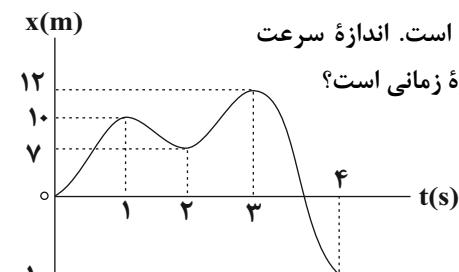


- (۱) $\frac{5}{6}$
- (۲) $\frac{3}{2}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

محل انجام محاسبات

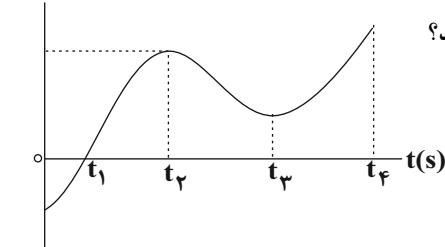


- ۱۷۵ - نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند به صورت زیر است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی ۱۶ تا ۴۸ چند برابر تنیده متوسط آن در همین بازه زمانی است؟



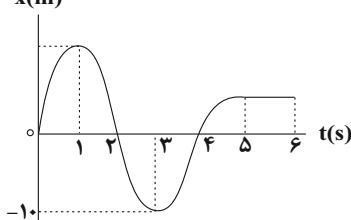
- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{5}{3}$
- (۴) $\frac{3}{5}$

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



- (۱) t_3 تا t_1
- (۲) t_4 تا t_2
- (۳) t_4 تا t_1
- (۴) t_2 تا t_0

- ۱۷۷ - نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی به صورت زیر است. در بازه زمانی که جهت بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور x است، تنیده 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 8 s و تنیده متوسط متحرک در کل مدت

زمان حرکت $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در این مدت زمان در SI کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۰/۵
- (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 9 m باشد، چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد حرکت

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

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

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

(پ) جهت بردار مکان متحرک تغییر نمی‌کند.

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

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۰
- (۴) ۴

محل انجام محاسبات

بردار سرعت $(\frac{\text{m}}{\text{s}})$	بردار مکان (m)	زمان (s)
$\vec{v}_1 = -2\bar{i}$	$d_1 = -10\bar{i}$	$t_1 = 2$
$\vec{v}_2 = -4\bar{i}$	$d_2 = -5\bar{i}$	$t_2 = 5$



۱۸۰- متحرکی از نقطه A به نقطه B می‌رود و بلاfacله به نقطه A برمی‌گردد. اگر تندی متوسط متحرک در کل مسیر $\frac{m}{s}$

کوچک‌تر از تندی متوسط آن در مسیر رفت و اختلاف تندی متوسط متحرک در مسیر رفت و برگشت $\frac{m}{s}$ باشد، مدت زمان

رفت چند برابر مدت زمان برگشت است؟

$$\frac{3}{8} \quad (4)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

$$\frac{8}{5} \quad (2)$$

$$\frac{5}{8} \quad (1)$$

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

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

فیزیک و اندازه‌گیری

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

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

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

$$10^\circ \quad (4)$$

$$10^3 \quad (3)$$

$$10^{-1} \quad (2)$$

$$10^{-7} \quad (1)$$

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 سی سی پر می‌شود. آهنگ متوسط خروج آب از شیر، چند

میلی‌متر مکعب است؟

دقیقه

$$3 \times 10^3 \quad (4) \quad 3 \times 10^{-3} \quad (3) \quad 2 / 5 \times 10^3 \quad (2) \quad 2 / 5 \times 10^{-3} \quad (1)$$

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

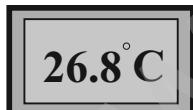
$$(25 \pm 0) mm \quad (2) \quad (31 \pm 2) mm \quad (1)$$

$$(4 / 8 \pm 0 / 1) cm \quad (4) \quad (5 / 6 \pm 0 / 2) cm \quad (3)$$

۱۸۵- جرم جسمی توسط یک ترازوی دیجیتال، $100 kg$ / ۸ اندازه‌گیری شده است. دقت این وسیله چند گرم است؟

$$100 \quad (3) \quad 100 \quad (2) \quad 1 \quad (1) \quad 0 / 5 \quad (0)$$

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



$$\pm 0 / 1^\circ C \quad (2) \quad \text{رقم حدسی} - \quad \pm 1^\circ C \quad (1)$$

$$\pm 0 / 0.5^\circ C \quad (4) \quad \text{رقم حدسی} - \quad \pm 0 / 1^\circ C \quad (3) \quad \text{دقت اندازه‌گیری} -$$

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؟

$$1 \quad (4) \quad 8 \quad (3) \quad 25 \quad (2) \quad 4 \quad (1)$$



۱۸۸ - کرهای توپر به جرم 810 g و چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} 10$ در اختیار داریم. اگر این کره را ذوب کرده و از آن پوسته‌ای استوانه‌ای به قطر

داخلی 2 cm و قطر خارجی 4 cm بسازیم، طول استوانه چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($\pi = 3$)

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

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

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

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

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

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

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} ترا متر مکعب، معادل با چند پیکومتر مکعب است؟

 26×10^{59} 26×10^{63} 26×10^{-21} 26×10^{-4}

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

 10^{17} 10^{13}

(۲)

(۱)

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

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

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۹۵ - معادله مکان - زمان متخرکی در SI به صورت $x = \frac{\alpha}{t^2} + \beta t^3 + 6$ 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؟

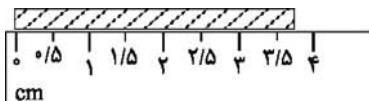
 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ m.s^{-3} m.s^{-2}

(۲)

 $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$

(۱)

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؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

محل انجام محاسبات



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

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

(۴) ۴۰

(۳) ۷۰

(۲) ۵۰

(۱) ۶۰

۱۹۸ - شدت صوت یک بلندگو در فاصله معینی از آن برابر با $\frac{\text{میلیژول}}{2 \times 10^{-2}}$ است. شدت این صوت (میکرومترمربع) (هکتوثانیه)

بر حسب یکاهای بینالمللی SI کدام است؟

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

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؟

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

۲۰۰ - مرتبه بزرگی جرمی از آب که یک شخص در طول حیات خود مینوشد بر حسب میلیگرم کدام است؟ (فرض کنید هر شخص در

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

(۴) 10^{15} (۳) 10^8 (۲) 10^1 (۱) 10^2

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

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

الکتروسیسته ساکن

فیزیک ۲: صفحه های ۱ تا ۲۷

۲۰۱ - مطابق جدول سری الکتروسیسته مالشی زیر دو ماده D و B را به هم مالش میدهیم و تعداد 10^{15} الکترون جابه جا 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) $+160$ (۲) -160 (۳) $+120$ (۴) -120

سری الکتروسیسته 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 ورقه های الکتروسکوپ بار القا میشود.

(۱) منفی - منفی

(۲) مثبت - منفی

(۳) مثبت - مثبت

(۴) منفی - مثبت

محل انجام محاسبات



- ۲۰.۳ مطابق شکل زیر دو گوی مشابه به جرم $\frac{3}{6}$ گرم و بار یکسان q در فاصله ۱۰ سانتی‌متر هم قرار دارند و گوی بالایی در تعادل است. هر یک از گوی‌ها نسبت به حالت خنثی چه تعداد الکترون از دست داده‌اند؟ ($C = 1/6 \times 10^{-19}$)



$$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

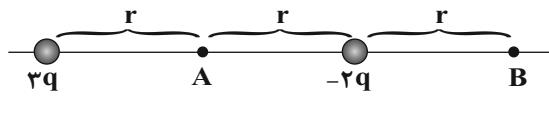
- (۱) $1/25 \times 10^{13}$ (۲) $1/25 \times 10^{12}$
 (۳) $2/5 \times 10^{13}$ (۴) $2/5 \times 10^{12}$

- ۲۰.۴ اندازه نیروی دافعه بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام و مثبت q_1 و q_2 که در فاصله ۱ سانتی‌متر از هم قرار دارند برابر $360 N$ است. اگر با ثابت ماندن فاصله، نصف بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم، اندازه نیروی بین دو بار 50 درصد افزایش می‌یابد.

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

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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

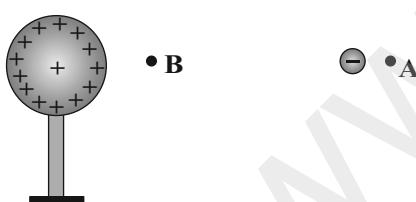


- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{3}$

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

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

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



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

- ۲۰.۸ میدان الکتریکی حاصل از دو ذره باردار در نقطه M ، وسط دو بار برابر \bar{E} است. اگر بار q_1 را با بار الکتریکی $-3q_1$ جایگزین

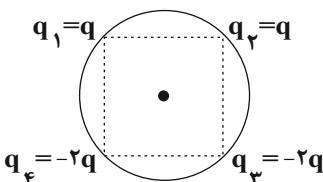
- کنیم، میدان الکتریکی در نقطه M برابر $\frac{q_2}{q_1} \bar{E}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟
- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $-\frac{5}{3}$ (۴) $-\frac{5}{8}$

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

- (۱) $1/4$ (۲) $\sqrt{2}/3$ (۳) $10\sqrt{2}/2$ (۴) 10



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



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

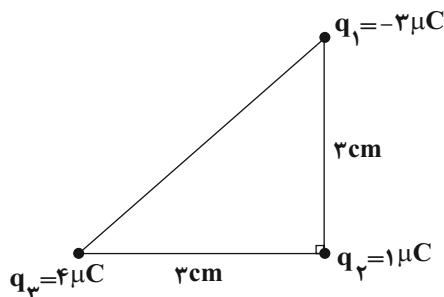
$$\frac{2}{3} \quad 3)$$

$$\frac{1}{3} \quad 4)$$

- ۲۱۱ - در ناحیه‌ای از فضا بردار میدان الکتریکی $\bar{E} = -8\hat{j}\frac{N}{C}$ است. بردار جابه‌جایی بار $C = +6\mu C$ در این میدان الکتریکی برابر است. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن قبل از جابه‌جایی چند میکروژول بوده است؟

$$-2/2 \quad 4) \quad -11/2 \quad 3) \quad 2/2 \quad 2) \quad -12/2 \quad 1)$$

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



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}) \quad \text{چند نیوتون است؟} \quad 1)$$

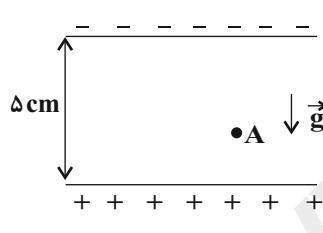
$$10 \quad 2)$$

$$15 \quad 3)$$

$$50 \quad 4)$$

$$70 \quad 5)$$

- ۲۱۳ - مطابق شکل، ذره‌ای به جرم $g = 10^{-8} C$ و بار الکتریکی $10^{-15} C$ از نقطه A درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C}$ از حال سکون رها می‌شود و با تندی $\frac{m}{s^0}$ به صفحه بالایی می‌رسد. فاصله نقطه A از صفحه پایینی چند



$$(g = 10 \frac{N}{kg}) \quad \text{سانتی‌متر است؟} \quad 1)$$

$$4 \quad 2)$$

$$1 \quad 3)$$

$$2 \quad 4)$$

- 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 $J = 5mJ$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

$$-145 \quad 4) \quad 225 \quad 3) \quad 125 \quad 2) \quad -25 \quad 1)$$

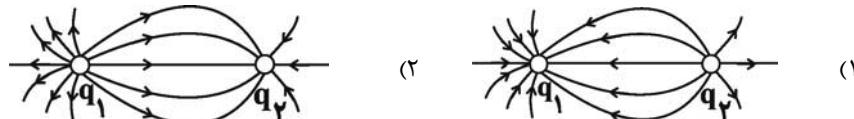
- ۲۱۵ - دو صفحه رسانای موازی به اختلاف پتانسیل $V = 800V$ متصل هستند. پروتونی به جرم $kg = 1/6 \times 10^{-27}$ و بار $C = 1/6 \times 10^{-19}$ را بین دو صفحه از مجاورت صفحه مثبت رها می‌کنیم. این پروتون با تندی چند متر بر ثانیه به مجاورت صفحه منفی می‌رسد؟ (از مقاومت هوا و وزن ذره صرف نظر شود).

$$4 \times 10^5 \quad 4) \quad 4 \times 10^6 \quad 3) \quad 2 \times 10^5 \quad 2) \quad 2 \times 10^6 \quad 1)$$

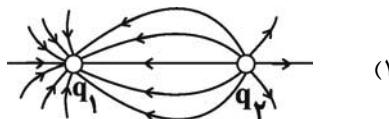
محل انجام محاسبات



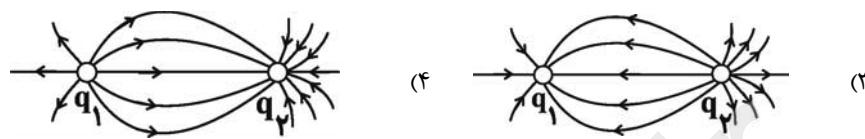
- ۲۱۶- اگر بر روی دو کره رسانای کوچک، بارهای الکتریکی $q_1 > q_2 > 0$ قرار گیرد به گونه‌ای که $|q_1| > |q_2|$ باشد، کدام گزینه آرایش خطوط میدان الکتریکی آن‌ها را هنگامی که کنار هم قرار دارند، به درستی نمایش می‌دهد؟



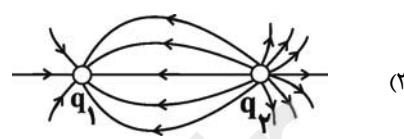
(2)



(1)



(3)



(4)

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

$$q_1 = q \quad q_2 = 2q \quad q_3 = -2q$$

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

- ۲۱۸- ذره‌ای با بار الکتریکی $3\mu C$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = -80V$ دارای انرژی جنبشی $J = 2mJ$ است. اگر ذره خودبه‌خود به نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = -200V$ منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ (از نیروی وزن ذره صرف‌نظر شود و اتفاف انرژی ناچیز است).

(1) ۰/۴۴

(2) ۰/۵۶

(3) ۰/۲۴

(4) ۰/۱۶

- 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 51 درصد کاهش می‌یابد. d چند سانتی‌متر است؟

(1) ۱۰

(2) ۱۲

(3) ۳

(4) ۷

- ۲۲۰- مطابق شکل بار الکتریکی q در مبدأ مختصات قرار دارد. نیروی وارد بر بار $C = 2cm$ که در مکان $x = 2cm$ قرار دارد از طرف بار q برابر $N = 30$ است. نیروی وارد بر بار $C = 24\mu C$ که در مکان $y = -6cm$ قرار دارد، از طرف بار q در SI

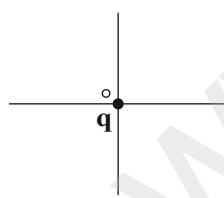
$$\text{کدام است؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

(1) ۰/۲j

(2) -۰/۲j

(3) ۰/۴j

(4) -۰/۴j



محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

مولکول‌ها در خدمت تندرستی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۲۲۱- همه عبارت‌های زیر نادرست‌اند، به جز

- ۱) دشوارترین و تنها راه پیشگیری از بیماری‌های واگیردار مانند وبا، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.
- ۲) طی 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 عبارت‌های زیر درست است؟ ($\text{O} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

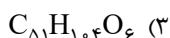
- (آ) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در اوره برابر ۴ است.
- (ب) اختلاف جرم مولی روغن زیتون با چربی ذخیره شده در کوهان شتر ($\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$) برابر ۶ گرم بر مول است.
- (پ) اتیلن گلیکول دارای ۸ پیوند اشتراکی است و در هگزان حل نمی‌شود.
- (ت) نسبت درصد جرمی کربن به هیدروژن در بنزین به تقریب برابر $5/3$ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

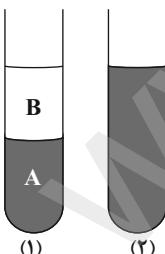
۲۲۳- جرم یک مول از یک نمونه صابون جامد که در آن بخش ناقطبی سیرشده است برابر ۲۹۲ گرم است. فرمول مولکولی استر سنگین سازنده این صابون کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)

۲۲۴- کدام یک از مطالبات زیر نادرست است؟

- (۱) از سوختن کامل یک مول واژلین 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 $\text{C}_{20}\text{H}_{33}\text{SO}_4\text{Na}$ باشد.

۲۲۵- اگر ظرف (۲) دارای مخلوط آب و روغن و صابون باشد و ظرف (۱) 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 تهشیں نمی‌شود.

۳) رنگ‌های پوششی همانند مخلوط ظرف (۲) پایدار هستند و تهشیں نمی‌شوند و رفتاری بین سوسپانسیون و محلول دارند.

۴) مخلوط ظرف (۲) برخلاف محلول‌ها نور را پخش می‌کند و حاوی ذرات ریزماهه است.

محل انجام محاسبات



۲۲۶- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

(آ) نوعی ماده پاک‌کننده که در اثر واکنش‌های پیچیده از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود، دارای گروه بنزنی و SO_4^{2-} متصل به آن است.

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

(پ) همه آلاینده‌ها توسط دو نوع پاک‌کننده صابونی و غیرصابونی از بین می‌روند.

(ت) اسیدها ترش‌مزهاند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می‌کنند، درحالی که بازها به علت خاصیت صابونی که دارند آسیبی به سطح پوست نمی‌زنند.

۴) صفر

۳)

۲)

۱)

۲۲۷- کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۱) فرمول کلی لکه‌های سفیدرنگی که براثر شست و شوی لباس‌ها با صابون در آب‌های سخت ایجاد می‌شود، به صورت $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$ و $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$ می‌باشد.

(۲) در فرایند پاک‌کردن لکه چربی به کمک آب و صابون، صابون از سمت سر آبیونی خود به لکه چربی می‌چسبد.

(۳) به منظور افزایش خاصیت پاک‌کننده‌ی و ضدغونوی کنندگی صابون‌ها، به ترتیب به آن‌ها نمک‌های سولفات‌دار و ماده شیمیایی کلردار می‌افزایند.

(۴) پاک‌کننده‌های صابونی افزون بر ایجاد برهم‌کنش بین ذره‌ای با آلاینده‌ها، با آن‌ها واکنش نیز می‌دهند.

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

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

- آرنیوس بر روی رسانایی الکتریکی محلول‌هایی کار می‌کرد 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 $\text{HCl}(\text{g})$ و $\text{NaOH}(\text{s})$ رسانای برق هستند ولی میزان رسانایی آن‌ها یکسان نیست.

۴)

۳)

۲)

۱)

۲۲۹- یک مول از هریک از ترکیبات Na_2O_5 ، Na_2O ، NH_3 و NaCl را به ترتیب در ظرف‌های شماره ۱ تا ۴ در حجم یکسان آب

حل می‌کنیم. 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 NH_3 و NaCl در محلول آبی آن‌ها برابر است.

(۳) محلول‌ها در ظرف‌های شماره ۱ تا ۴، به ترتیب بازی، اسیدی، خشنی و بازی هستند.

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

۲۳۰- یک پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده و یک پاک‌کننده صابونی که در زنجیر هیدروکربنی آن یک پیوند

دوگانه وجود دارد را درنظر بگیرید. اگر شمار اتم‌های کربن در پاک‌کننده غیرصابونی برابر شمار اتم‌های کربن در پاک‌کننده

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

۱۲)

۶)

۴)

۸)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

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

کیهان، زادگاه الفبای هستی

شیمی ۱: صفحه های ۱ تا ۲۲

۲۳۱- کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

- ۱) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شده اند.
- ۲) وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که شناسنامه فیزیکی و شیمیابی سیاره های زحل و نبتون را بدون گذر از کنار آن ها تهیه کنند.
- ۳) گاز های نیتروژن و هلیم 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 می شوند.

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

- آ) 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 نمی شود.
- پ) شناسنامه فیزیکی و شیمیابی این سیاره به همراه چند سیاره دیگر توسط دو فضایپمای 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 عبارت های زیر نادرست هستند، به جز

- ۱) در ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم تعداد نوترون ها با پروتون ها برابر است.
- ۲) درون ستاره ها به دلیل انجام واکنش های شیمیابی، انرژی بسیار زیادی آزاد می شود.
- ۳) در مورد ذرات زیراتمی سازنده یک اتم می توان گفت همواره تعداد نوترون بزرگ تر یا مساوی تعداد پروتون است.
- ۴) ایزوتوپ های یک عنصر در تعداد سنگین ترین ذره زیراتمی که باز الکتریکی صفر دارد، متفاوت هستند.

۲۳۴- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱) جرم اتمی میانگین یک عنصر و تعداد ایزوتوپ های پایدار آن را نمی توان از جدول دوره ای به دست آورد.
- ۲) جرم هر پروتون، برابر 1.67×10^{-23} g است.
- ۳) نماد الکترون به صورت e^- است.
- ۴) هر دوره جدول دوره ای، شامل ۸ گروه است.

۲۳۵- اگر در یون فرضی X^{3+} ، نسبت تعداد نوترون ها به الکترون ها و نسبت تعداد نوترون ها به پروتون ها، 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 واکنش های هسته ای برای ذوب مس استفاده می شود. اگر این کارخانه در هر هفته**۷** 10^7 $\times 10^5$ تن مس را ذوب کند، برای تأمین انرژی روزانه این کارخانه، چند گرم ماده طی واکنش هسته ای باید به انرژی

$$\text{تبديل شود؟ (برای ذوب شدن هر گرم مس، } J = 20 \times 10^8 \text{ جول می باشد.)}$$

۱) ۰/۰۵۶ ۲) ۰/۰۰۸ ۳) ۵۶ ۴) ۸

محل انجام محاسبات



۲۳۷-چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- سبک‌ترین رادیوایزوتوب هیدروژن همان سنگین‌ترین ایزوتوب طبیعی هیدروژن است.
- بیش از نیمی از عناصر جدول دوره‌ای ایزوتوب‌های هیدروژن طبیعی هستند.
- در پزشکی از گلوكز نشان‌دار جهت درمان کبد استفاده می‌شود.
- پسماند راکتورهای اتمی با وجود عدم خاصیت پرتوزایی، همچنان خطرناک است.

۴)

۳)

۲)

۱)

۲۳۸-کدام موارد نادرست است؟

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

۴)

۳)

۲)

۱)

۲۳۹-همه گزینه‌های زیر نادرست است، به‌جز:

- (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 رادیوایزوتوبی در ایران ساخته نشده است.
- (۳) جرم اتمی هیدروژن بیش‌تر از $\frac{1}{12}$ جرم یک ایزوتوب کربن - ۱۲ است.
- (۴) در امواج الکترومغناطیسی، پرتوهای ایکس بیشترین انرژی و امواج رادیویی بیشترین طول موج را دارند.

۲۴۰-چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (آ) ۲۶ درصد عناصر موجود در جدول تناوبی ساختگی هستند.

- (ب) عنصر تکنسیم را توسط راکتورهای پیشرفت‌هه 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 ایزوتوب آن باشد.
- (ت) اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است و یکی از ایزوتوب‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

۴)

۳)

۲)

۱)

۲۴۱-عنصر A دارای دو ایزوتوب با جرم‌های اتمی ۲۳ و ۲۵ (برحسب amu) است. اگر جرم $1 \times 10^{22} / ۰ / ۰ / ۳$ گونه A_2O برابر

- (۲/۲۳ گرم باشد، فراوانی ایزوتوب سبک‌تر، به تقریب چند برابر فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر است؟) ($\text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱/۸۶

۰/۵۴

۰/۴۳

۲/۳۳

محل انجام محاسبات



۲۴۲- عنصر X با عدد اتمی ۲۹، دارای دو ایزوتوپ طبیعی X^{63} و X^{65} است. در 2×10^{-3} گرم از این عنصر، تقریباً چند

ایزوتوپ X⁶⁵ وجود دارد؟ (جرم اتمی میانگین عنصر موردنظر $amu = 63 / 54$ می‌باشد.)

(۱) 13×10^{-3}

(۲) 13×10^{-18}

(۳) 5×10^{-2}

(۴) 5×10^{-18}

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

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

(ب) بار الکترونی بروتون و الکترون به ترتیب +1 و -1 کولن (واحد بار الکترونی) است.

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

(ت) ۴۴ گرم از مولکول کربن‌دی‌اکسید شامل N_A اتم است.

(۱) همه موارد

(۲) «ب» و «پ»

(۳) «آ»، «ب» و «ت»

(۴) «آ» و «ت»

۲۴۴- مجموع شمار اتم‌ها در ۶۴۸ میلی‌گرم از یک ترکیب به فرمول $C_6H_{10}O_5$ ، تقریباً چند برابر مجموع ذره‌های زیراتمی باردار

در 0.025 مول گاز کربپیتون با عدد اتمی ۳۶ است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g/mol^{-1}$)

(۱) $4/7 \times 10^{-2}$

(۲) $6/9 \times 10^{-2}$

(۳) $0/19$

(۴) ۶۹

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 می‌شود.

(۱) کوتاه‌تر - نئون

(۲) بلند‌تر - هلیم

(۳) کوتاه‌تر - نئون

(۴) بلند‌تر - هلیم

۲۴۶- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) بیشترین تعداد خطوط طیفی در بین H_2 , He و Ne متعلق به Ne می‌باشد.

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

(پ) بازگشت الکترون برانگیخته شده هیدروژن از $n=2$ به $n=5$ موجب نشر نور سبز می‌شود.

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

۲۴۷- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

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

(ب) با حرکت از پرتوهای گاما به سمت ریزموچ‌ها فاصله بین قله‌های امواج افزایش می‌یابد.

(پ) نور زرد لامپ‌هایی که شب‌هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، بهدلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.

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

(۱) آ، ب، پ

(۲) ب، پ

(۳) پ، ت

(۴) آ، ب

محل انجام محاسبات



۲۴۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) طول موج نور مرئی در ناحیه‌ای بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

۲) طیفی از نور خورشید که از منشور خارج و انحراف بیشتری دارد، دارای انرژی بیشتر است.

۳) انرژی پرتوهای گاما کمتر از پرتوهای ایکس و طول موج پرتوهای فرابنفش بیشتر از ریزموچ 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؟

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۲۵۰- مخلوطی از گازهای آمونیاک (NH_3) و متان (CH_4) به جرم ۲۰g دارای ۴ گرم هیدروژن است. در این مخلوط چند اتم

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

۱/۲۰۴ × ۱۰^{۲۳} (۴)۲/۴۰۸ × ۱۰^{۲۳} (۳)۳/۶۱۲ × ۱۰^{۲۳} (۲)۴/۸۱۶ × ۱۰^{۲۳} (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

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

قدر هدایای زمینی را بدایم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۲۵۱- کدام گزینه درست است؟

۱) شیمی‌دانان دریافتند که سردکردن مواد سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آنها می‌شود.

۲) برخی مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۳) مقایسه میزان تولید یا مصرف نسبی مواد در جهان به صورت مقابل است: مواد معدنی <فلزها> سوختهای فسیلی

۴) پراکندگی غیریکنواخت منابع در جهان دلیل 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) شبکه‌فلزهای 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 ۵ جدول دوره‌ای همگی فلز هستند ولی فلزها در همه دسته‌های جدول حضور دارند.

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

نماد شیمیابی	خواص فیزیکی یا شیمیابی	
رسانایی الکتریکی	نام شیمیابی	۳ (۱)
سطح صیقلی	خواص فیزیکی یا شیمیابی	۴ (۲)
تمایل به دادن، گرفتن، اشتراک الکترون	نام شیمیابی	۵ (۳)
اشتراک	رسانایی الکتریکی	۶ (۴)
دادن	سطح صیقلی	
دارد	تمایل به دادن، گرفتن، اشتراک الکترون	
پایین	رسانایی الکتریکی	

محل انجام محاسبات



۲۵۴- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

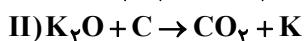
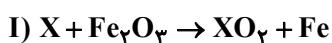
- (۱) در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، به دلیل افزایش نیروی جاذبه هسته، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- (۲) در بین عناصر دوره سوم، تفاوت شعاع اتمی فلزها کمتر از تفاوت شعاع اتمی نافلزها می‌باشد.
- (۳) کلر یک نافلز واکنش‌پذیر است و حتی در دمای 250°C به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
- (۴) نخستین عنصر گروه هفده، فعال ترین نافلز جدول دوره‌ای است.

۲۵۵- چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- در دوره سوم جدول، شمار عنصرهای نافلزی از فلزها بیشتر است.
- نیمی از عنصرهای تناوب چهارم جدول دوره‌ای، 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 واکنش‌های زیر درست است؟ (واکنش‌ها موازن نشده‌اند)



- (۱) اگر M سدیم باشد، Y نمی‌تواند کلسیم باشد.
- (۲) به جای X، می‌توان سدیم و کربن قرار دارد.
- (۳) در واکنش II، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.
- (۴) مجموع ضرایب مواد در واکنش (I) برابر ۱۲ است.

۲۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) آخرین زیرلایه M^{2+} دارای ۲ الکترون است.

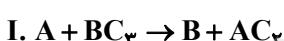
ب) در واکنش تهیه نوعی سوخت سبز از تخمیر بی‌هوایی گلوکز که منجر به تولید گاز کربن دی‌اکسید نیز می‌شود، مجموع ضرایب مواد پس از موازنی برابر با ۵ است.

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

ت) سدیم اکسید با کربن واکنش نمی‌دهد، زیرا واکنش‌پذیری سدیم از کربن بیشتر است.

۱) (۱) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۴)

۲۵۸- با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند، چند عبارت از عبارات زیر صحیح است؟



آ) فقط در یکی از واکنش‌های بالا، واکنش‌پذیری فراورده‌ها کمتر از واکنش‌دهنده‌هاست.

ب) استخراج A نسبت به B دشوارتر است.

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

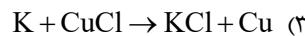
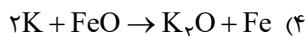
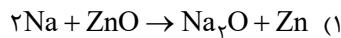
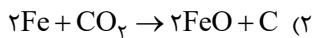
ت) اگر A و D دو عنصر فلزی از یک گروه باشند، شعاع اتمی D از A بزرگ‌تر است.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

محل انجام محاسبات



۲۵۹- در کدامیک از واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فراورده‌ها بیشتر از واکنش دهنده‌ها است؟



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

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

(۱) در کاتیون پایدار عنصر A شمار الکترون‌های با $= 1$ ، $= 2$ برابر شمار الکترون‌های با $= 0$ 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 $= 1$ دارد.

(۴) در آرایش الکترونی عنصر C یک زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.

۲۶۱- کدامیک 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 اضافه‌نمودن محلول سدیم هیدروکسید به محلول حاوی یون‌های Fe^{3+} $\text{Fe}(\text{OH})_2$ تشکیل می‌شود.

(۴) با توجه به واکنش‌پذیری بیشتر آهن نسبت به کربن، می‌توان برای استخراج کربن از آهن بهره برد.

۲۶۲- آرایش الکترونی $\text{Ar}[3d^84s^2]$ مربوط به یک است و در لایه ظرفیت آن الکترون وجود دارد و در آرایش الکترونی آن تعداد الکترون در $= 2$ آن وجود دارد.

(۱) کاتیون واسطه - ۲ - ۲ - ۱۲ - ۲

(۲) کاتیون واسطه - ۸ - ۱۰ - ۸

(۳) عنصر واسطه - ۸ - 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 فلور، 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- کدامیک 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 جوش‌دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

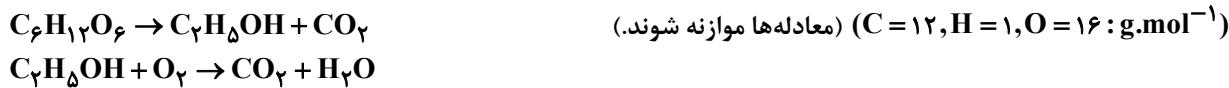
(۳) فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و سخت است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش‌کاری به صفحه‌ای بزرگ تبدیل کرد.

(۴) از اولین فلز واسطه دوره چهارم در ساخت وسایل خانه و برخی شیشه‌ها استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات



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



۱۳/۴۴ (۴) ۱۴/۹۳ (۳) ۲۲/۴ (۲) ۸/۹۶ (۱)

-۲۶۶-اگر ۳۰/۳ گرم پتاسیم نیترات (KNO₃) با خلوص ۸۰ درصد در دمای بالاتر از ۵۰°C به میزان ۷۵ درصد تجزیه شود، حجم گاز تولیدشده چند لیتر است؟ (حجم مولی گازها ۲۵ لیتر فرض شده است). ($K = 39, N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



۷/۰۵ (۴) ۷/۸۷۵ (۳) ۸/۷۷۵ (۲) ۱۰/۵ (۱)

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

آ) عمولاء 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 - MnCO₃ - مس

۲) فلزهایی با تمایل بیش‌تر برای از دستدادن الکترون - MnCO₃ - نیکل

۳) فلزهایی با ترکیب‌های فعلی تر - Mn(CO₃)₂ - نیکل

۴) فلزهایی با خاصیت فلزی بیش‌تر - Mn(CO₃)₂ - مس

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

• آهن در طبیعت به صورت کانه هماتیت یافت می‌شود.

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

• اگر تیغه‌آهنی 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 FeCl₂ تشکیل می‌شود.

• به مقدار فراورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری و به مقدار فراورده‌ای که در عمل به دست می‌آید مقدار عملی می‌گویند.

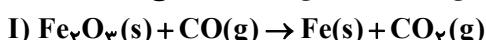
۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

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



۴۰ (۴) ۳۵ (۳) ۲۵ (۲) ۲۰ (۱)

-۲۷۰-اگر بازده درصدی واکنش (I) و واکنش (II) به ترتیب ۸۰ و ۷۵ درصد باشد، در اثر مصرف $6/4$ گرم ماده با کاربرد رنگ قرمز در نقاشی با خلوص ۵۰ درصد، چند گرم گلوکز حاصل می‌شود؟ (CO₂ لازم در واکنش (II) از واکنش (I) به دست می‌آید). (معادله‌ها موازنه شوند).



۲/۴۳ (۴) ۲/۳۴ (۳) ۴/۲۳ (۲) ۳/۲۴ (۱)