

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«نادره: بی‌همتا - حازم: محتاط - زهی: شگفتا - نمط: طریقه - کام: دهان - دست‌برد: دزد - مستغنی: بی‌نیاز»
(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۲- «داد» در کدام بیت واژه‌های متفاوت‌تر است؟

- (۱) دوشم نوید داد عنایت که حافظا / باز آ که من به عفو گناهت ضمان شدم
- (۲) حدیث آرزومندی که در این نامه ثبت افتاد / همانا بی‌غلط باشد که حافظ داد تلقینم
- (۳) او به خونم تشنه و من بر لیش تا چون شود / کام بستانم از او یا داد بستانم ز من
- (۴) اگر چه خرمن عمرم غم تو داد به باد / به خاک پای عزیزت که عهد نشکستم

۳- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) ما امید از طاعت و چشم از ثواب افکنده‌ایم / سایه‌ی سیمرغ همّت بر خراب افکنده‌ایم
- (۲) محتسب گر فاسقان را نهی منکر می‌کند / گو بیا کز روی مستوری نقاب افکنده‌ایم
- (۳) هیچ کس بی‌دامنی تر نیست لیکن پیش خلق / باز می‌پوشند و ما بر آفتاب افکنده‌ایم
- (۴) رستمی باید که پیشانی کند با دیو نفس / گر بر او قالب شویم افراسیاب افکنده‌ایم

۴- نقش دستوری کدام دو واژه‌ی مشخص‌شده، به ترتیب با نقش دستوری واژه‌های «خندان» و «رنگ‌ها» در بیت زیر یکسان است؟

«گل از شوق تو خندان در بهار است / از آتش رنگ‌های بی‌شمار است»

- (۱) چو کارهای جهان است جمله بی‌بنیاد / حکیم در وی نهاد کارها بنیاد
- (۲) مشو مقیم در آبادی خراب جهان / چو کس مقیم نماند در این خراب آباد
- (۳) میر ز باد غرور ار بلندی‌ای داری / که خس بلند شد از باد، لیک باز افتاد
- (۴) چو هست بنده‌ی خلق آدمی ز بهر طمع / خوشا کسی که ازین بندگی بود آزاد

۵- نقش دستوری گروهی که در بیت زیر وابسته‌ی پیشین دارد چیست؟

«الهی فضل خود را یار ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن»

- (۱) نهاد (۲) مفعول (۳) مسند (۴) متمم

۶- در کدام بیت یک «آن» ضمیر است و یک «آن» صفت؟

- (۱) دلربایی همه آن نیست که عاشق بکشند / خواجه آن است که باشد غم خدمتکارش
- (۲) خیره آن دیده که آتش نبرد گریه‌ی عشق / تیره آن دل که در او شرم محبت نبود
- (۳) به کوی عاشقی از عافیت نشان ندهند / هر آن کسی که بدو این دهند، آن ندهند
- (۴) مکش آن آهوی مشکین مرا ای صیاد / شرم از آن چشم سیه دار و میندش به کمند

۷- در کدام بیت فعل حذف‌شده وجود دارد؟

- (۱) در باغ شد شکفته به هر جانبی گلی / فریاد عندلیب ز هر جانبی بخاست
- (۲) گر سوی من چنین نگرَد چشم مست تو / سر در جهان نهم به غریبی ز دست تو
- (۳) چشم مست تو به هر گوشه چنین گر نگرَد / چه عجب گوشه‌نشین گر نشود باده پرست
- (۴) چشم من بر سر خاک درش از شوق امشب / سیل خونین‌صفتی ریخت، که دیوار نماند

۸- در کدام گزینه، آرایه‌ی نادرستی به بیت نسبت داده شده است؟

- (۱) قطره‌ی باران که درافتد به خاک / زو بدمد بس گهر تابناک
- (۲) نعره برآورده فلک کرده کر / دیده سیه کرده زهره در
- (۳) راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله
- (۴) در بن این پرده‌ی نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟

۹- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می‌گذرند»

- (۱) آن چه دیدی بر قرار خود نماند / وین چه بینی هم نماند بر قرار
- (۲) حریفی نیز خواهم غمگساری / ز بی‌خویشی نداند شادی از غم
- (۳) چو گنجشک در باز دید از قفس / قرارش نماند اندر او یک نفس
- (۴) گر دم از شادی و گر از غم زنیم / جمع بنشینیم و دم با هم زنیم

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«ما را سر باغ و بوستان نیست / هر جا که تویی تفرج آن جاست»

- (۱) بی تو نه زندگی خوشم، بی تو نه مردگی خوشم / سر ز غم تو چون کشم؟ بی تو به سر نمی‌شود
- (۲) این شرف‌مان در دو گیتی بس که ناگهان طمع / یافت ما را در غریبی یک زمان مهمان تو
- (۳) زمزم از خجلت الفاظ تو غرق عرق است / مروه از پرتو انوار تو در عین صفاست
- (۴) تو خورشید جهان باشی ز چشم ما نماند باشی / تو خود این را روا داری و آن گه این روا باشد

۱۱- در کدام گزینه هر دو معنی واژه، نادرست است؟

- (۱) ضایع: تباه، تلف
- (۲) محال: بی‌اصل، ناممکن
- (۳) مولع: متحرک، بارغبث
- (۴) تیمار: اندیشه، خدمت

۱۲- معنی موردنظر از واژه‌ی «راست» در بیت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟

«راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله»

- (۱) خبر زان چه بگذشت یا بود خواست / ز کس ناشنیده همه گفت راست
- (۲) همه کس به یک خوی و یک خواست نیست / ده انگشت مردم به هم راست نیست
- (۳) به نهاد و خو و صورت به پدر ماند راست / پسر آن است پدر را که بماند به پدر
- (۴) ای خوی تو ستوده و رای تو چون تو راست / دایم تو را به فضل و به آزادی هواست

۱۳- معنی مورد نظر از مصدر «گردیدن» در عبارت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«بدان کوش که به هر چیز از حال و نهاد خویش بنگردی.»

- ۱) نداریم چاره در این بند سخت / همانا که از ما بگردید بخت
 - ۲) همی گرددت هر زمان رنگ روی / ز پیراهنت بردمیده است موی
 - ۳) یکی صورتی دید صاحب جمال / بگردیش از شورش عشق، حال
 - ۴) ای دوست به صد گونه بگردی به زمانی / گه خوش سخنی گیری و گه تلخ زبانی
- ۱۴- در همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی ... «فعل امر» به کار رفته است.

- ۱) وفاداری کن و نعمت شناسی / که بدفرجامی آرد ناسپاسی
 - ۲) بکن نیکی و در دریاش انداز / که روزی در کنارت آورد باز
 - ۳) خدایت ناصر و دولت معین باد / دعای نیک خواهانت قرین باد
 - ۴) ساقی بده آن کوزه‌ی یاقوت روان را / یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را
- ۱۵- همه‌ی گروه‌های اسمی مشخص شده به‌جز گزینه‌ی ... در جایگاه «مفعول» قرار گرفته‌اند.

- ۱) ز مثنی خاک ما را آفریدی / چگونه شکر این نعمت گزاریم
- ۲) ندانم دیدنش را خود، صفت چیست / جز این را کز سماعش بی قراریم
- ۳) تو با ما روز و شب در خلوت و ما / شب و روزی به غفلت می گذاریم
- ۴) خداوندی چنین بخشنده داریم / که با چندین گناه امیدواریم

۱۶- کنایه‌ی موجود در کدام گزینه با کنایه‌ی بیت زیر مفهومی یکسان دارد؟

«در بر من، ره چو به پایان برد / از خجلی سر به گریبان برد»

- ۱) تو سر ناز بر آری ز گریبان هر روز / ما ز جور سر فکرت به گریبان تا چند
- ۲) تا نداند سر من تردامنی / خون دل سر در گریبان می خورم
- ۳) همی کرد فریاد و دامن به جنگ / مرا مانده سر در گریبان ننگ
- ۴) عود است زیر دامن یا گل در آستینت / یا مشک در گریبان بنمای تا چه داری

۱۷- آرایه‌های موجود در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«تویی که بر سر خوبان کشوری چون تاج / سزد اگر همه دلبران دهندت باج»

- ۱) جان‌بخشی، واج‌آرایی، تلمیح، تشبیه
- ۲) تشبیه، کنایه، تناسب، جناس
- ۳) جناس، مجاز، تلمیح، جان‌بخشی
- ۴) تضاد، تناسب، کنایه، واج‌آرایی

۱۸- مفهوم کدام بیت در تقابلی نسبی با مفهوم سایر ابیات است؟

- ۱) حافظ افتادگی از دست مده زان که حسود / عرض و مال و دل و دین در سر مغروری کرد
- ۲) تواضع گرچه محبوب است و فضل بیکران دارد / نباید کرد بیش از حد که هیبت را زیان دارد
- ۳) تواضع سر رفعت افزادت / تکبر به خاک اندر اندازد
- ۴) گمان کی برد مردم هوشمند / که در سرگرانی است قدر بلند؟

۱۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«هر آن وصفی که گویم، بیش از آنی / یقین دانم که بی شک جان جانی»

- ۱) زبان ناطقه در وصف شوق نالان است / چه جای کلک بریده‌زبان بیهده‌گوست
- ۲) سعدی ثنای تو نتواند به شرح گفت / خاموشی از ثنای تو حد ثنای توست
- ۳) وصل تو به وهم در نمی آید / وصف تو به گفت بر نمی آید
- ۴) ما نتوانیم حق حمد تو گفتن / با همه کربوبیان عالم بالا

۲۰- مفهوم عبارت «به زبان، دیگر مگو و به دل دیگر مدار.» در کدام گزینه نیامده است؟

- ۱) همی پهلوان بودم اندر جهان / یکی بود با آشکارم نهان
- ۲) دل اگر با زبان نباشد یار / هر چه گوید زبان بود بی کار
- ۳) خلقی زبان به دعوی عشقش گشاده‌اند / ای من غلام آن که دلش با زبان یکی است
- ۴) دل چو درست است زبان را بهل / نام زبان از چه بری سوی دل

۲۱- «هذه الغابة الخضراء جميلة و تجذب قلب كل الذين ينظرون إليها و تشجعهم على الحياة فيها»:

- ۱) این جنگل سبز، زیبا است و قلب تمام کسانی را که به آن می‌نگرند، جذب می‌کند و آن‌ها را به زندگی در آن تشویق می‌کند!
 - ۲) این جنگل، سبز و زیبا است و دل همه کسانی را که به آن نگاه می‌کنند، جذب می‌کند و آن‌ها را به زندگی در آن تشویق می‌کند!
 - ۳) این جنگل، سبز و زیبا است و دل تمام کسانی را که به آن نگاه می‌کنند، جلب می‌کند و آن‌ها را به زندگی ترغیب می‌کند!
 - ۴) این جنگل سبز، زیبا است و قلب هر کسی را که آن را تماشا می‌کند، جذب می‌کند و به زندگی در آن تشویقش می‌نماید!
- ۲۲- «بعدما رأيت نتائج أبحاث هؤلاء الشباب عن حكمة الله البالغة و أنعمه المنهمة شجعتهم على مواصلة العمل»:
- ۱) پس از این که نتایج پژوهش‌های این جوانان درباره حکمت بالغه و نعمت‌های ریزان او را دیدم به ادامه کارها تشویق‌شان کردم!
 - ۲) جوانان را به ادامه کار ترغیب کردم بعد از این که نتایج پژوهش این جوانان را درباره دانش کامل خداوند و نعمت‌های فراوانش مشاهده می‌کردم!
 - ۳) بعد از این که نتیجه‌های این پژوهش‌های جوانان را درباره دانش کامل خدا و نعمت فراوانش مشاهده می‌کنم آنان را به ادامه کار ترغیب می‌نمایم!
 - ۴) پس از این که نتیجه‌های پژوهش‌های این جوانان را درباره حکمت کامل الله و نعمت‌های ریزانش دیدم به ادامه کار تشویقشان کردم!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- هل تنظران إلى النجوم التي جذواتها مُسْتَعْرَةٌ أثناء الليل؟! آیا به ستارگانی که پاره آتشیان در خلال شب فروزان است نگاه می کنید؟!
- سَنَسَافِرُ مع والدتينا إلى جبال ألبرز في مدينة دماوند في السَّنة القادمة! در سال آینده با پدرمان به کوه‌های البرز در شهر دماوند سفر خواهیم کرد!
- هذان الطَّياران جَرَّحَا بدنهما في قاعة المَطَّار في الأسبوع الماضي! هفته گذشته این دو خلبان بدنشان در سالن فرودگاه زخمی شد!
- المريخ كوكبٌ له قمران يدوران حوله أحدهما اسمه «فوبوس»! مریخ سیاره‌ای است که دو قمر دارد که پیرامون آن می‌گردند. یکی از آن دو اسمش «فوبوس» است!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- عندما دخلَ المُسَافِرُونَ في الطَّائرة، جَلَسُوا في مكانهم! وقتی که مسافران به فرودگاه وارد شدند، در جایشان نشستند!
- رَبُّنا ما خَلَقَ الإنسانَ باطلاً و ما تَرَكَهُ أبداً! پروردگارا! انسان را بی‌پهوده نیافریده‌ای و او را هرگز رها نساخته‌ای!
- رَفَدَتْ أُمُّ صَدِيقِنَا العَزيزِ في هذا المُستَشْفَى الكَبيرِ! مادر دوست عزیزمان در این بیمارستان بزرگ بستری شد!
- سَيَعْرِسُ الفلاحُ شَجَرَةَ جَنبِ النَّهْرِ لِإِسْتِيفَادَةِ مِن فَوَاقِئِهَا! کشاورز درختی را برای استفاده از میوه‌هایش کنار رودخانه می‌کارد!

۲۵- عَيْنِ الخَطَأِ:

- زان التلاميذ القاعة بالمصايح الملوثة ليكريم يوم المعلم! دانش‌آموزان سالن را برای بزرگداشت روز معلم با چراغ‌های رنگی آراستند!
- نَحْنُ بَحَثْنَا عَن نَصِّ قَصرِ حَوْلِ قَضيةِ الأُمِّ مُستَعِيناً بِالإِنترنت! ما با استفاده از اینترنت متن کوتاهی را درباره فضیلت مادر یافتیم!
- فَصَلَ الخَريفُ بِسَبَبِ أوائِها المُتَنَوِّعَةِ مَعروفٌ بِمَلِكِ الفُصول! فصل پاییز به دلیل رنگ‌های متنوعش به پادشاه فصل‌ها معروف است!
- كانَ العُلَماءُ في الماضي يَظُنُّونَ أَنَّ الشَّمسَ تَدورُ حَوْلَ الأَرْضِ! دانشمندان در گذشته گمان می‌کردند که خورشید دور زمین می‌چرخد!

۲۶- عَيْنِ ما لَيْسَتْ فِيهِ كَلِمَتانِ مُتضادَتانِ:

- بداية ساعة دوامی ۰۷:۳۰ صباحاً و آخرها ۰۱:۰۰ بعد الظهر!
- هذا الطالبُ مُجِدُّ في دَراسَتِهِ و مُجْتَهِدٌ في فرائضِهِ!
- إنَّ الطَّبِيعَةَ في الرَّبيعِ تَحوَّلُ العَزيزِ إلى المَسرورِ!
- إنَّ اللهُ قَريبٌ مِنَ الصَّالِحِينَ و لَكِنَّهُ بَعِيدٌ عَنِ الفاسِدِينَ!

۲۷- عَيْنِ الجَمعِ السَّالِمِ:

- أَبيها الزُّملاءُ، نَجِدُ لِمبادِينِ الإِجتهادِ عَناوِينَ مُختلفةً!
- يا راحمَ المَساكينِ عَودُ بَكَ مِنَ شرِّ الشَّيَاطِينِ!
- في أوقاتٍ مِنَ الأسبوعِ أَقرأ أبايَنا مِنَ ديوانِ حَافظِ!
- إنَّ مُسلمي العالَمِ إِخوانٌ فَاصِلِحُوا بَينَ الإِخوةِ!

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ في إِستِعمالِ اسمِ الإِشارةِ:

- تلكَ الشَّجَرَةُ ذاتُ الفُصونِ النَّضرةِ!
- هؤلاءِ الأشجارُ ذاتُ الفُصونِ المُنتَشِرةِ!
- هذا الأُنجمُ كالذَّررِ المُنتَشِرةِ!
- هذا الطَّالِبُ الصَّالِحونَ يُكرِّمونَ المُعلِّمِينَ في جَميعِ الأحوالِ!

۲۹- عَيْنِ الخَطَأِ في ضبطِ حركاتِ الكَلِماتِ:

- زائرٌ مَرَقَدٌ أميرَ المُؤمِنينَ عَلَيَّ (ع) يُحبُّ أنْ يُسَافِرَ إلى كِربلاء!
- الزَّائرُ: هَلْ سَافَرتَ إلى إيرانِ حَتَّى الآنَ؟ المُوطَّفُ: لا، مَعَ الأَسفِ ما سَافَرتَ!
- أَحَدُ الزُّوارِ في قاعةِ النَّجفِ الأَشرفِ عَرَفَ صَدِيقَهُ!
- إِسْمُ الزَّائرِ حَسِينٌ و إسْمُ المُوطَّفِ عَبْدِ الرَّحمانِ!

۳۰- عَيْنِ الخَطَأِ في السَّاعةِ:

- السَّاعةُ الأوَّلِي و النُّصف! (۰۱:۳۰)
- السَّاعةُ الخامسةُ و عِشرونَ دَقيقةً! (۰۵:۲۰)
- السَّاعةُ السَّابعةُ إِلا رُبُعاً! (۰۶:۴۵)
- السَّاعةُ السَّادسةُ و الرَّبْعُ! (۰۶:۱۵)

۳۱- اگر بخوایم مفهوم موافق عبارت «دنیا فرصتی است برای رسیدن انسان به هدف آفرینش خود» را در سخنان گهربار مولای متقیان در نهج البلاغه جست‌وجو کنیم؛ به کدام یک از نتایج زیر دست خواهیم یافت؟

- سرگرم شدن انسان به امور لهو در تعارض با هدفمندی خلقت اوست.
- پرداختن انسان به امور لغو و بی‌ارزش، از او موجودی به خود وانهاده خواهد ساخت.
- تنزیه خالق از خلق عبث، مستلزم دوری مخلوق از امور لهو است.
- پرداختن انسان به امور لغو و بی‌ارزش، نشانگر عبث بودن خلقت اوست.

۳۲- اولین مواجهه افراد با دنیای انسان‌ها و اختلاف اهداف آن‌ها با چه چیزی همراه است و کدام سؤال، علیت این‌گونه مواجهه را فراهم می‌سازد؟

- حیرت و سردرگمی - «منشأ اختلاف‌ها در انتخاب اهداف چیست؟»
- اختلاف و تعجب - «منشأ اختلاف‌ها در انتخاب اهداف چیست؟»
- حیرت و سردرگمی - «کدام انتخاب درست و همسو با استعدادهای مادی و معنوی انسان است؟»
- اختلاف و تعجب - «کدام انتخاب درست و همسو با استعدادهای مادی و معنوی انسان است؟»

۳۳- براساس آیات قرآن کریم در چه صورتی به انسان خواهان آخرت، پاداش داده خواهد شد و چه کسانی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند؟

(۱) برای سرای آخرت، سعی و کوشش کند و مؤمن باشد. - آنان که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند.

(۲) برای سرای آخرت، سعی و کوشش کند و مؤمن باشد. - آنان که تنها نیکی در دنیا را از خدا می‌خواهند.

(۳) در زندگی دنیا به آن دل نبندد. - آنان که تنها نیکی در دنیا را از خدا می‌خواهند.

(۴) در زندگی دنیا به آن دل نبندد. - آنان که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند.

۳۴- کدام هدف کامل‌تر است و نتیجه انتخاب هوشمندانه چنین هدفی از سوی انسان در کدام عبارت قرآنی ترسیم شده است؟

(۱) هدفی که با آن، انسان بتواند از بهره‌های مادی زندگی خود بهتر استفاده کند. - «ما خلقناهما الا بالحق»

(۲) هدفی که تنها به فکر آباد کردن سرای آخرت انسان باشد. - «فعد الله ثواب الدنيا والآخرة»

(۳) هدفی که بهتر بتواند پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعدادهاى انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد. - «فعد الله ثواب الدنيا والآخرة»

(۴) هدفی که تنها پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعدادهاى انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد. - «ما خلقناهما الا بالحق»

۳۵- لازمه تقرب به خداوند چیست و عبارت «آدم‌های زیرک با یک تیر چند نشان می‌زنند» با کدام بیت از مولوی هم‌خوانی دارد؟

(۱) تلاش فوق‌العاده و امید به لطف الهی - ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟

(۲) همت بزرگ و اراده محکم - ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟

(۳) تلاش فوق‌العاده و امید به لطف الهی - نام احمد نام جمله انبیاست / چون که صد آمد نود هم پیش ماست

(۴) همت بزرگ و اراده محکم - نام احمد نام جمله انبیاست / چون که صد آمد نود هم پیش ماست

۳۶- گزینش راه رستگاری با سرمایه عقل، مولود سرمایه فطری بیان شده در ترجمه آیه شریفه... است و اعطای... مبین تکریم انسان توسط خداوند است.

(۱) اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم. - توانایی بهره‌مندی انسان از نعمت‌های ارضی و سماوی

(۲) ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس گزار خواهد بود و یا ناسپاس. - توانایی بهره‌مندی انسان از نعمت‌های ارضی و سماوی

(۳) اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم. - قوه عقل برای اندیشیدن و بازداشتن انسان از راحت‌طلبی

(۴) ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس گزار خواهد بود و یا ناسپاس. - قوه عقل برای اندیشیدن و بازداشتن انسان از راحت‌طلبی

۳۷- براساس آموزه‌های اسلامی، کدام یک از عبارات ذیل، بیانگر مفهوم «دریافت محبت الهی» می‌باشد و لازمه خدایابی انسان چیست؟

(۱) دوست نزدیک‌تر از من به من است/ وین عجب‌تر که من از وی دورم - شناخت سرمایه‌ها و موانع رسیدن به کمال

(۲) چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم - شناخت سرمایه‌ها و موانع رسیدن به کمال

(۳) هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم. - نظاره در آفاق و انفس

(۴) سوگند به نفس و آن که سامانش بخشید، آن‌گاه بدکاری‌ها و تقوایش را به او الهام کرد. - نظاره در آفاق و انفس

۳۸- در کدام گزینه خاستگاه سرزنشگری نفس انسان به درستی آمده است و کدام آیه تجلی‌بخش این امر می‌باشد؟

(۱) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی - «أَنَا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۲) نفس لوازمه - «أَنَا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۳) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی - «و نفس و ما سواها فالههها فجورها و تقواها»

(۴) نفس لوازمه - «و نفس و ما سواها فالههها فجورها و تقواها»

۳۹- «در اندیشه جبران برآمدن انسان» از کدام یک از آیات زیر قابل دریافت است و کدام گزینه مؤید «دریافت حقایق» می‌باشد؟

(۱) «فألهمها فجورها و تقواها» - آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.

(۲) «وَلَا أَسْأَلُ بِالنَّفْسِ اللَّوَامَةِ» - گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت با استفاده از سرمایه عقل

(۳) «وَلَا أَسْأَلُ بِالنَّفْسِ اللَّوَامَةِ» - آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.

(۴) «فألهمها فجورها و تقواها» - گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت با استفاده از سرمایه عقل

۴۰- در چه صورت می‌توانیم فرض کنیم که انسان به سرمایه‌ای چون نفس لوامه احتیاج ندارد و این سرمایه چه اثری بر زندگی انسان می‌گذارد؟

(۱) مسلوب الاختیار بودن آدمی - بازداشتن از راحت‌طلبی

(۲) عدم تمایز هدف خلقت بشری از سایر موجودات - بازداشتن از راحت‌طلبی

(۳) مسلوب الاختیار بودن آدمی - منع از خوشی‌های گذرا

(۴) عدم تمایز هدف خلقت بشری از سایر موجودات - منع از خوشی‌های گذرا

41- A: Excuse me, I need to talk to someone about our hotel room. I think it is too small for four people.

B: That man at the counter ... you.

1) will help

2) is going to help

3) is helping

4) helped

42- Once we went to jungle and a leopard attacked us. My friend told me: "We ...it out alive from this". He was a negative person. That is why he is not alive now but we are.

1) will not make

2) will make

3) would make

4) made

43- You finally got your plane tickets! When ... fly?

1) you will

2) you are going to

3) are you going to

4) will you

44- Is this a ... photo of your son? I think he is 12 years old. Am I right?

1) pleasant

2) recent

3) safe

4) boring

45- He was the last person to see the woman ..., so the police thought he knew something about the accident.

1) normal

2) angry

3) natural

4) alive

46- Many people have no place to live because the bombs ... most parts of the city during the war.

1) described

2) protected

3) destroyed

4) increased

47- The traffic is very heavy in our city, ... in the morning.

1) really

2) especially

3) hopefully

4) completely

Vankatraman Ramakrishna is an Indian biologist. He studied physics and moved to U.S. to get his PhD in physics. ... (48) ... doing research in physics, he was interested in ... (49) ... (50) ... biology and the living world. He is the winner of the Noble prize in chemistry in 2009 for studies of the structure and function of Ribosomes.

48- 1) Instead of

2) How to

3) Way of

4) Sure of

49- 1) learn

2) to learn

3) learning

4) learned

50- 1) about

2) on

3) at

4) with

۵۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی می‌باشد؟

الف) مجموعه کسره‌های مثبت با مخرج ۷۱

ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی

ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷

د) مجموعه پرندگان روی کره زمین

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۵۲- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

(۱) اشتراک دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

(۲) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، همواره نامتناهی است.

(۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، A همواره متناهی است.

(۴) اگر $A \subseteq B$ و A مجموعه‌ای نامتناهی باشد، B همواره نامتناهی است.

۵۳- اگر $U = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$ مجموعه مرجع و $A = \{x \in U \mid x \geq 8\}$ و $B = \{x \in U \mid x < 4\}$ باشد،

آن‌گاه حاصل $(A \cup B)'$ کدام است؟

{۳, ۴, ۵, ۶} (۲)

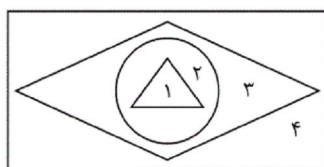
{۵, ۶} (۱)

{۴, ۵, ۶} (۴)

{۴, ۵, ۶, ۸} (۳)

۵۴- اگر مجموعه‌های Z, N, Q و R را با نمودار ون زیر نمایش دهیم، به‌گونه‌ای که هر کدام از مجموعه‌ها

نمایانگر یکی از شکل‌ها باشد، آن‌گاه عدد $2\sqrt{5}$ در کدام منطقه شماره‌گذاری شده قرار می‌گیرد؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ ، $B = (2, +\infty)$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$ باشد، آن‌گاه $(A - B) \cap C$

کدام است؟

$[-3, 0)$ (۲)

$(-3, 0)$ (۱)

$(-2, 0)$ (۴)

$[-2, 0)$ (۳)

۵۶- اگر مجموعه اعداد صحیح، مجموعه مرجع باشد و مجموعه A' نامتناهی، مجموعه B متناهی و مجموعه

C' متناهی باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر حتماً متناهی است؟

$$B' - A' \quad (1) \quad C' \cap B' \quad (2)$$

$$C - B \quad (4) \quad (A' \cap C') \cup B' \quad (3)$$

۵۷- دو مجموعه ناتهی A و B مفروضند. اگر $x \in (A \cup B)$ و همچنین $x \in (A - B)'$ باشد، الزاماً چند

مورد از نتایج زیر درست است؟

$$x \in A \quad \text{الف} \quad x \notin A \quad \text{ب} \quad x \in B \quad \text{ج} \quad x \notin B \quad \text{د}$$

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

۵۸- اگر $A \subseteq B \subseteq U$ باشد، کدام گزینه زیرمجموعه‌ای از A' است؟ (A غیر تهی و U مجموعه مرجع است).

$$B \quad (1) \quad A \cap B \quad (2) \quad B' \cap A \quad (3) \quad (B - A)' \quad (4)$$

۵۹- اگر مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه مرجع و هم‌چنین $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 20\}$ و $B = \{7, 8, 9, \dots, 15\}$

باشد، مجموعه $A' \cap B$ شامل چند عدد زوج است؟

$$(1) \quad 5 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 3 \quad (4) \quad 2$$

۶۰- اگر $n(A) = 25$ ، $n(B) = 15$ و $n(A \cap B) = 3$ باشد، آن‌گاه تعداد اعضای مجموعه مرجع کدام باشد

تا فقط ۷ عضو داشته باشیم که نه عضو A باشد و نه B ؟

$$(1) \quad 42 \quad (2) \quad 43 \quad (3) \quad 44 \quad (4) \quad 45$$

۶۱- در یک مدرسه، ۶ نفر فقط در درس ریاضی و ۱۸ نفر فقط در درس شیمی قبول شده‌اند و ۱۵ نفر در

هیچ یک از این دو درس قبول نشده‌اند. اگر تعداد قبولی‌ها در درس ریاضی نصف تعداد قبولی‌ها در درس

شیمی باشد، تعداد دانش‌آموزان مدرسه کدام است؟

$$(1) \quad 33 \quad (2) \quad 45 \quad (3) \quad 72 \quad (4) \quad 18$$

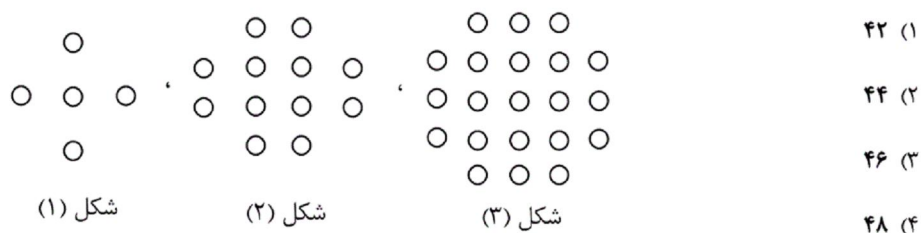
۶۲- اگر $n(A) = 8$ ، $n(C - A) = 10$ و $n(B - (A \cup C)) = 5$ باشد، حاصل $n(A \cup B \cup C)$ کدام است؟

$$(1) \quad 23 \quad (2) \quad 15 \quad (3) \quad 22 \quad (4) \quad 18$$

۶۳- در یک الگوی خطی، جمله هفتم ۳۱ و جمله دهم $\frac{A}{5}$ جمله پنجم است. جمله بیستم این الگو کدام است؟

$$(1) \quad 67 \quad (2) \quad 70 \quad (3) \quad 69 \quad (4) \quad 71$$

۶۴- در الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌ها در شکل یازدهم و نهم کدام است؟



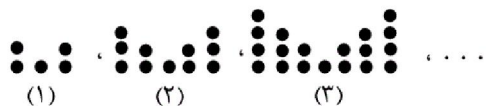
۴۲ (۱)

۴۴ (۲)

۴۶ (۳)

۴۸ (۴)

۶۵- در شکل ۱۹م از الگوی زیر، چند نقطه وجود دارد؟



۳۰۵ (۱)

۳۴۲ (۲)

۳۷۷ (۳)

۴۱۹ (۴)

۶۶- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۱۸ و مجموع سه جمله بعدی، ۹ برابر جمله دوم است. جمله

هشتم دنباله کدام است؟

۲۴ (۴)

۲۶ (۳)

۲۸ (۲)

۳۰ (۱)

۶۷- سی آمین جمله الگوی خطی $17, 21, 25, 29, \dots$ با جمله چندم الگوی خطی $1999, 1996, 1993, 1990, \dots$ برابر است؟

برابر است؟

۶۲۳ (۲)

۶۲۲ (۱)

۶۲۵ (۴)

۶۲۴ (۳)

۶۸- دنباله حسابی a_n با جملات $7, \dots, z, y, x$ مفروض است. اگر $a_8 - a_{13} = -2$ باشد، مجموع سه

جمله اول این دنباله کدام است؟

-۳۷ (۴)

-۳۳ (۳)

-۳۱ (۲)

-۲۹ (۱)

۶۹- اگر $5, 12, 21, 32, \dots$ جملات یک دنباله درجه دوم باشند، جمله بیست و یکم این دنباله چند واحد از جمله

اول بیش تر است؟

۵۲۱ (۴)

۵۲۰ (۳)

۵۱۹ (۲)

۵۱۸ (۱)

۷۰- اگر بین دو عدد ۲ و ۳۰، m واسطه حسابی قرار دهیم به طوری که بزرگ‌ترین واسطه، ۲ واحد بیش تر از

۴ برابر کوچک‌ترین واسطه باشد، m کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۷۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی می‌باشد؟

الف) مجموعه کسرهای مثبت با مخرج ۷۱

ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی

ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷

د) مجموعه پرندگان روی کره زمین

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۲- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

(۱) اشتراک دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

(۲) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، همواره نامتناهی است.

(۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، A همواره متناهی است.

(۴) اگر $A \subseteq B$ و A مجموعه‌ای نامتناهی باشد، B همواره نامتناهی است.

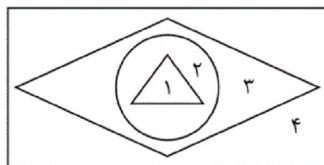
۷۳- اگر $U = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$ مجموعه مرجع و $A = \{x \in U \mid x \geq 8\}$ و $B = \{x \in U \mid x < 4\}$ باشد،

آن‌گاه حاصل $(A \cup B)'$ کدام است؟

- (۱) $\{5, 6\}$ (۲) $\{3, 4, 5, 6\}$
 (۳) $\{4, 5, 6, 8\}$ (۴) $\{4, 5, 6\}$

۷۴- اگر مجموعه‌های Z, N, Q و R را با نمودار ون زیر نمایش دهیم، به‌گونه‌ای که هر کدام از مجموعه‌ها

نمایانگر یکی از شکل‌ها باشد، آن‌گاه عدد $2\sqrt{5}$ در کدام منطقه شماره‌گذاری شده قرار می‌گیرد؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ ، $B = (2, +\infty)$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$ باشد، آن‌گاه $(A - B) \cap C$

کدام است؟

- (۱) $(-3, 0)$ (۲) $[-3, 0)$
 (۳) $[-2, 0)$ (۴) $(-2, 0)$

۸۴- اگر N, Q, Q' و R به ترتیب مجموعه اعداد طبیعی، گویا، گنگ و حقیقی باشند، کدام گزینه نادرست است؟

$$(Q' - Q) \subset Q' \quad (2) \quad (Q - Q') \cap N = N \quad (1)$$

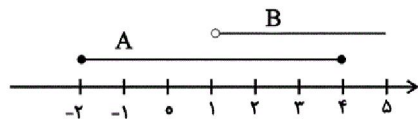
$$(Q - Q') \cup Q' = R \quad (4) \quad (Q' - Q) \subset Q \quad (3)$$

۸۵- اگر $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ مجموعه مرجع باشد و $A = \{2, 3, 5\}$ و $B = \{1, 3, 4\}$ ، آن‌گاه تعداد اعضای کدام مجموعه بیش‌تر است؟

$$(A \cap B)' \quad (2) \quad A' \cap B' \quad (1)$$

$$B' \cup A \quad (4) \quad A' \cup B \quad (3)$$

۸۶- اگر نمایش مجموعه‌های A و B به شکل زیر باشد، بازه $[1, 3]$ زیرمجموعه‌ای از کدام مجموعه است؟



$$A \cap B \quad (1)$$

$$A - B \quad (2)$$

$$B - A \quad (3)$$

$$(A' \cap B')' \quad (4)$$

۸۷- اگر دو مجموعه $X = (-3, 4) - \{-1\}$ و $Y = (a + b, 2a - b) \cup (b - a, -a)$ با یکدیگر برابر باشند، حاصل ab کدام است؟

$$\frac{20}{9} \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad -2 \quad (1)$$

۸۸- اگر $n(A \cap B') = 3$ ، $n(B \cap A') = 4$ ، $n(A \cap B) = 2$ ، $n((A \cup B)') = 3$ و U مجموعه مرجع باشد، آن‌گاه $n(U)$ کدام است؟

$$6 \quad (4) \quad 9 \quad (3) \quad 12 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

۸۹- در یک گروه ۵۰ نفره، ۲۵ نفر عینکی و ۲۰ نفر چپ‌دست هستند. اگر در این گروه ۱۵ نفر نه عینکی باشند و نه چپ‌دست، چند درصد از افراد این گروه هم عینکی و هم چپ‌دست هستند؟

$$10 \quad (4) \quad 20 \quad (3) \quad 5 \quad (2) \quad 15 \quad (1)$$

۹۰- اگر A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند و $n(U) = 100$ ، $n(A - B) = 30$ و

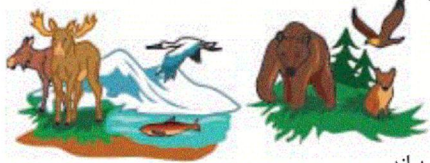
$$n(A \cup B) = 50 \quad \text{باشد، } n(B' - A) \quad \text{کدام است؟}$$

$$60 \quad (4) \quad 50 \quad (3) \quad 40 \quad (2) \quad 30 \quad (1)$$

۹۱- کدام گزینه از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست‌شناسی محسوب نمی‌شود؟

- ۱) عدم محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی
- ۲) ایجاد عوامل بیماری‌زای مقاوم به داروهای رایج
- ۳) تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زاینبار برای افراد
- ۴) انتقال ژن‌های یک جاندار به جاندار دیگر به گونه‌ای که بتوانند اثر خود را ظاهر کنند.

۹۲- کدام گزینه در ارتباط با سطح سازمان‌یابی حیات که در شکل مقابل نشان داده شده، صحیح است؟



- ۱) همه افراد این سطح توانایی تولیدمثل را دارند.
- ۲) جمعیت‌های گوناگون در این سطح نمی‌توانند باهم تعامل داشته باشند.
- ۳) سومین سطح سازمان‌یابی حیات در همه جانداران آن مشاهده می‌شود.
- ۴) این سطح سازمان‌یابی از سطوح پایین‌تری تشکیل شده که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند.

۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، گروهی از مولکول‌ها می‌توانند در شیب غلظت و و از طریق به یاخته‌های بدن وارد شوند.»

الف) خلاف جهت- فقط با کمک انرژی جنبشی خود- انتقال فعال

ب) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود- فراوان‌ترین مولکول‌های غشا

ج) جهت- در پی مصرف مستقیم شکل رایج انرژی در یاخته- انتشار تسهیل شده

د) خلاف جهت- در پی مصرف شدن شکل رایج انرژی در یاخته- پروتئین‌های غشا

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۴- در بدن انسان سالم، در هر نوع بافت همه یاخته‌ها

- ۱) پوششی- در تماس مستقیم با غشای پایه قرار می‌گیرند.
- ۲) پیوندی- در مادهٔ زمینه‌ای حاوی رشته‌های پروتئینی قرار دارند.
- ۳) ماهیچه‌ای- به شکل استوانه‌ای مشاهده می‌شوند.
- ۴) عصبی- در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارند.

۹۵- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

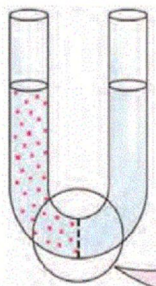
«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

- ۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش‌اند.
- ۲) در یک یاختهٔ جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد.
- ۳) مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.
- ۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است و همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

۹۶- کدام یک از موارد زیر تأییدکنندهٔ عبارت «کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء است.» نمی‌باشد؟

- ۱) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن‌های جانداران
- ۲) استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده
- ۳) بررسی هر یک از یاخته‌های سازندهٔ یک بافت فقط از نظر ساختار و عملکرد
- ۴) مطالعه انواع ارتباطات بین یاخته‌های سازندهٔ یک بافت

۹۷- مطابق شکل مقابل، در وسط ظرف غشایی با تراوی نسبتی وجود دارد. در سمت چپ این غشا محلول شکر و در سمت دیگر آب خالص قرار



دارد. کدام گزینه درست است؟

- ۱) پس از مدتی، فشار اسمزی محلول شکر افزایش یابد.
- ۲) با ورود آب به محلول شکر، غلظت محلول افزایش می‌یابد.
- ۳) با گذشت زمان، ارتفاع سمت راست ظرف کاهش می‌یابد.
- ۴) پس از مدتی، مولکول‌های آب و شکر از این غشا عبور می‌کنند.

۹۸- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای قطعا

الف- تنها یک هسته در هر یاخته خود- ماهیچه صاف است.

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

- «در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای قطعاً»
- الف- تنها یک هسته در هر یاخته خود- ماهیچه صاف است.
 ب- بخش‌های تیره و روشن- به صورت ارادی منقبض می‌شود.
 ج- یاخته‌هایی با هسته مرکزی- به رنگ قرمز دیده می‌شود.
 د- بیش از یک هسته در هر یاخته خود- فقط انقباض غیرارادی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۹۹- در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشای یاخته‌های بدن انسان، می‌توان با قاطعیت گفت که فقط در فرآیند

- ۱) انتشار تسهیل شده، مواد از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت جریان می‌یابند.
 ۲) انتقال فعال، جابه‌جایی مولکول‌ها با صرف ATP همراه است.
 ۳) گذرندگی، تراکم مولکول‌ها در دو سوی غشا تغییر می‌یابد.
 ۴) برون‌رانی، ذرات بزرگ می‌توانند از یاخته خارج شوند.

۱۰۰- کدام گزینه در مورد بافت‌های بدن انسان، صحیح است؟

- ۱) در همه بافت‌ها، یاخته‌ها به یکدیگر بسیار نزدیک اند.
 ۲) در بدن، سه نوع بافت اصلی وجود دارد.
 ۳) درون هر بافت، رگ خونی مشاهده می‌شود.
 ۴) در اندام‌های بدن، انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

۱۰۱- در بدن انسان، هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشای یاخته زنده افزایش یابد، قطعاً

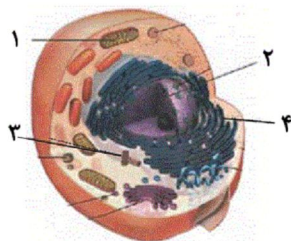
- ۱) فشار اسمزی و حجم یاخته بیش‌تر می‌شود.
 ۲) آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود و حجم سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.
 ۳) نفوذپذیری غشا به آب بیش‌تر شده و مولکول‌های بیش‌تری از غشا عبور می‌کنند.
 ۴) جابه‌جایی آب سریع‌تر صورت می‌گیرد و حجم مایع اطراف یاخته افزایش می‌یابد.

۱۰۲- کدام گزینه درباره «انواعی از مولکول‌های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند»، درست است؟

- ۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می‌شوند.
 ۲) هر کدام از آن‌ها که در غشای یاخته یافت می‌شود، قطعاً در عبور مواد از غشا نقش دارد.
 ۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
 ۴) می‌توانند با روشی به نام درون‌بری و با مصرف ATP، به همه یاخته‌های بدن وارد شوند.

۱۰۳- با توجه به شکل مقابل که یک یاخته جانوری را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اندامکی که با شماره مشخص شده است،»



- ۱) در یاخته همه جانداران به تعداد چندین عدد در سیتوپلاسم یافت می‌شود.
 ۲) تنها محل تولید بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای است.
 ۳) همواره به صورت کروی در سیتوپلاسم یاخته مشاهده می‌شود.
 ۴) در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند»، صحیح است؟

- ۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.
 ۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
 ۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می‌شوند.
 ۴) برخلاف پلی‌ساکارید موجود در کبد انسان، می‌توانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.

۱۰۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که قطعاً»

(الف) به تعداد چند عدد در یاخته می تواند یافت شود- فاقد دنا است.

(ب) در ساختن پروتئین نقش دارد- شبکه ای از لوله ها و کیسه ها است.

(ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می گیرد - فاقد اتصال با سایر اندامکهاست.

(د) غشای دو لایه دارد - واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- کدام گزینه درباره «نوعی مولکول زیستی که به طور معمول متنوع ترین عناصر سازنده را دارد»، به درستی بیان شده است؟

(۱) ساختار آن به صورت مولکولی دو رشته با واحدهای ساختاری بسیار متنوع است.

(۲) انتقال مواد در خون و عبور مواد از غشا یاخته از وظایف آن است.

(۳) مولکولی منشعب و دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.

(۴) می تواند اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره کند.

۱۰۷- کدام گزینه در مورد «کارها و فعالیت های علم زیست شناسی و زیست شناسان» درست است؟

(۱) پیشگیری از بیماری های ارثی - پی بردن به فرآیند مسیریابی جانوران

(۲) پاسخ گویی به همه پرسش های بشر- بررسی پدیده های قابل مشاهده

(۳) کمک به تولید سوخت های تجدیدناپذیر- بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی

(۴) ناتوانی در حل بسیاری از مسائل بشری- شناسایی یاخته های سرطانی در مراحل اولیه

۱۰۸- چند مورد، در رابطه با «یاخته های بافتی که بزرگترین ذخیره انرژی در بدن هستند»، صحیح است؟

(الف) برای حفظ هم ایستایی درون خود، فشار اسمزی سیتوپلاسم را تنظیم می کنند.

(ب) واجد تعداد فراوان از مولکول هایی هستند که سه بخش طویل در ساختار خود دارند.

(ج) می توانند در اندام حاوی نوعی از بافت پیوندی واجد ماده زمینه ای شفاف، مشاهده شوند.

(د) هر پروتئینی در غشای آن ها که مواد را در خلاف جهت شیب غلظت منتقل می کند، قطعاً ATP مصرف می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- به طور معمول، نمی تواند موجب شود.

(۱) گسترش تولید سوخت های زیستی - کاهش آلودگی هوا

(۲) شناخت بیشتر گیاهان - تامین غذای بیشتر با مواد مغذی بیشتر

(۳) کاهش میزان تولیدکنندگان یک بوم سازگان - ارتقای کیفیت زندگی انسان

(۴) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست - افزایش کیفیت و کمیت غذای انسان

۱۱۰- کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

(۱) شکر و قندی که می خوریم، از نوعی کربوهیدرات ایجاد شده است که در ساختار مولکولی آن دوازده اتم کربن وجود دارد.

(۲) در ساختار مولکول کربوهیدراتی که به قند شیر معروف است، دو مولکول مونوساکارید وجود دارد.

(۳) در جانداران مولکول هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند.

(۴) دو مولکول قند پنچ و شش کربنه سازنده قند ساکارز هستند.

۱۱۱- هر مولکول کربوهیدرات موجود در، به طور حتم
 (۱) بدن جانوران- در ساختار خود، سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن را دارد.

(۲) قارچ ها- از اتصال تعداد فراوانی مولکول گلوکز حاصل شده است.

(۳) طبیعت- از ترکیب تعداد زیادی مونوساکارید ساخته می شود.

(۴) سیب زمینی و غلات- در کاغذسازی هیچ نقشی ندارد.

۱۱۲- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«به طور معمول، جاندارانی که در وجود دارند، ممکن»

(الف) یک بوم سازگان - است، هم گونه باشند.

(ج) یک زیست بوم - است، در تعامل با هم باشند.

(ب) یک اجتماع - نیست، غیرهم گونه باشند.

(د) دو جمعیت مختلف - نیست، با هم در تعامل باشند.

(۱) الف، ب (۲) ب، د (۳) الف، ج (۴) ج، د

۱۱۳- چند مورد درباره همه جانداران صحیح است؟

- (الف) در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.
 (ب) واجد پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات اند.
 (ج) سیتوپلاسم، فاصله بین غشای یاخته و هسته آن‌ها را پر می‌کند.
 (د) واجد ویژگی سازش و ماندگاری در محیط هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۴- در دنیای امروزی، سوخت‌های نمی‌توانند

- (۱) فسیلی- منشأ زیستی داشته باشند.
 (۲) زیستی- بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی را تامین نمایند.
 (۳) زیستی- از دانه‌های روغنی تولید شوند.
 (۴) فسیلی- سبب گرمایش کره زمین شوند.

۱۱۵- کدام عبارت، درباره فرآیند بررسی ژن‌های جانداران، نادرست است؟

- (۱) نگرش بین رشته‌ای برای بررسی ژن‌های جانداران لازم است.
 (۲) در مهندسی ژنتیک، ژن‌ها می‌توانند بین افراد درون یک بوم‌سازگان، منتقل شوند.
 (۳) در پزشکی شخصی، بررسی ژن‌های هر فرد تنها برای پیشگیری از بیماری صورت می‌گیرد.
 (۴) پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به‌ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.

۱۱۶- هر مولکول زیستی

- (۱) سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد.
 (۲) در پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات جانداران وجود دارد.
 (۳) دارای نیتروژن در ساختار خود، نقش مهمی در ذخیره انرژی یاخته دارد.
 (۴) دارای فسفر در ترکیب خود، بخش اصلی غشای یاخته‌ای را شکل می‌دهد.

۱۱۷- بخشی از یاخته جانوری که از اندامک‌ها و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است،

- (۱) فاقد ساختارهایی با پوشش دو لایه است.
 (۲) کنترل‌کننده همه فعالیت‌های یاخته است.
 (۳) از طریق منافذ پوشش هسته با آن ارتباط برقرار می‌کند.
 (۴) کنترل‌کننده ورود و خروج مواد از یاخته است.

۱۱۸- کدام گزینه از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست‌شناسی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) عدم محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی
 (۲) ایجاد عوامل بیماری‌زای مقاوم به داروهای رایج
 (۳) تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد
 (۴) انتقال ژن‌های یک جاندار به جاندار دیگر به گونه‌ای که بتواند اثر خود را ظاهر کند.

۱۱۹- کدام گزینه در ارتباط با سطح سازمان‌یابی حیات که در شکل مقابل نشان داده شده، صحیح است؟



- (۱) همه افراد این سطح توانایی تولیدمثل را دارند.
 (۲) جمعیت‌های گوناگون در این سطح نمی‌توانند باهم تعامل داشته باشند.
 (۳) سومین سطح سازمان‌یابی حیات در همه جانداران آن مشاهده می‌شود.
 (۴) این سطح سازمان‌یابی از سطوح پایین‌تری تشکیل شده که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند.

۱۲۰- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن یا عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

- (۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش اند.
 (۲) در یک یاخته جانوری، گروهی از مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته به مولکول‌های کربوهیدرات متصل هستند.
 (۳) مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.
 (۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است که همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

۱۲۱- کدام یک از موارد زیر تأییدکننده عبارت «کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء آن است.» نمی‌باشد؟

- (۱) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن‌های جانداران
 (۲) استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده
 (۳) بررسی هر یک از یاخته‌های سازنده یک بافت فقط از نظر ساختار و عملکرد
 (۴) مطالعه انواع ارتباطات بین یاخته‌های سازنده یک بافت

۱۲۲- کدام گزینه درباره «نوعی از مولکول‌های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند»، درست است؟

- (۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می‌شوند.
 (۲) هر کدام از آن‌ها که در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات یافت می‌شود، قطعاً فقط در سطح داخلی غشای یاخته قرار دارد.
 (۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
 (۴) می‌توانند در هر اندامکی که به صورت کیسه‌های روی هم قرار گرفته است، ساخته شوند.

۱۳۱- در کدام گزینه ترتیب درستی از تکامل مدل‌های اتمی به ترتیب از راست به چپ ارائه شده است؟

- (۱) کیک کشمشی - سیاره‌ای - ابرالکترونی
 (۲) هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمشی
 (۳) هسته‌ای - کیک کشمشی - سیاره‌ای
 (۴) ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

۱۳۲- اتومبیلی از شهر A به راه افتاده و به سمت شهر B بدون توقف حرکت می‌کند. در مدل‌سازی حرکت این

اتومبیل، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اتومبیل را به صورت ذره فرض کنیم.
 (۲) از جرم اتومبیل و سرنشینان آن صرف‌نظر کنیم.
 (۳) شتاب‌گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.
 (۴) از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف‌نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر بگیریم.

۱۳۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر است با فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم وقتی میله در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد.

ب) استاندارد یک کیلوگرم به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.

پ) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

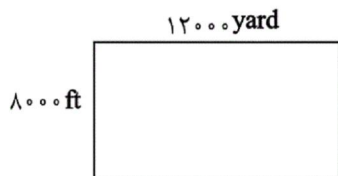
۱۳۴- با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای یکاها در SI، کدام گزینه حجم بزرگ‌تری را نسبت به سایر گزینه‌ها

نشان می‌دهد؟

- (۱) 10^{-12} km^3 (۲) 10^{-4} dam^3
 (۳) 10^{15} mm^3 (۴) 10^{28} nm^3

۱۳۵- اگر هر اینچ برابر با $2/5 \text{ cm}$ و هر فوت معادل با ۱۲ اینچ و هر یارد معادل ۳ فوت باشد، در این صورت

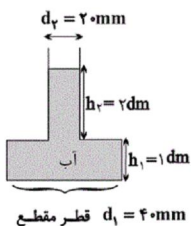
مساحت زمین مستطیل شکل زیر برحسب هکتار کدام است؟



- (۱) ۸۶۴
 (۲) $259/2$
 (۳) ۲۵۹۲
 (۴) $86/4$

۱۳۶- در شکل زیر آب درون ظرف استوانه‌ای در حال جوش است. اگر آب با آهنگ ثابت $12/5 \frac{\mu\text{L}}{\text{s}}$ بخار شود،

پس از گذشت زمان ۲ ساعت، ارتفاع آب درون ظرف چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\pi = 3$)



- (۱) $2/5$
 (۲) $7/5$
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۵

۱۳۷- $85 \rho \text{ m}$ به صورت نمادگذاری علمی چند برابر 100 Tm است؟

- (۱) 850×10^{-25} (۲) 85×10^{-26} (۳) $8/5 \times 10^{-25}$ (۴) $8/5 \times 10^{-24}$

۱۳۸- اتومبیلی با تندی $\frac{108 \text{ km}}{\text{h}}$ که معادل با ۶۰ گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی چند

$\frac{\text{inch}}{\text{min}}$ است؟ (۱ inch = ۲/۵ cm)

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۲ (۴) ۱۲

۱۳۹- اگر نیروی عمودی $\frac{Gg \cdot dm}{\text{min}^2}$ بر سطحی به مساحت 10 cm^2 وارد شود، فشار حاصل چند کیلوپاسکال است؟

- (۱) 2×10^5 (۲) ۲۰۰ (۳) ۲ (۴) 2×10^{-4}

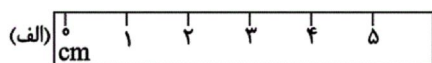
۱۴۰- تندی جسمی بر حسب زمان (t) در SI به صورت رابطه $v = Mt^2 + \frac{Nt}{t+8} + 4$ می باشد. یکای $\frac{M}{N}$

کدام است؟

- (۱) s (۲) s^{-1} (۳) s^2 (۴) s^{-2}

۱۴۱- در شکل زیر دو خطکش (الف) و (ب) نشان داده شده است. به ترتیب از راست به چپ دقت کدام خطکش

بیش تر است و دقت خطکش های «الف» و «ب» کدام است؟



(۱) الف، ۰/۵ cm ، ۱ mm

(۲) ب، ۱ cm ، ۱ mm

(۳) الف، ۰/۵ cm ، ۰/۲ cm

(۴) ب، ۱ cm ، ۰/۲ cm

۱۴۲- جرم جسمی را با یک ترازوی دیجیتال به دفعات اندازه می گیریم و اعداد گزارش شده برای آن بر حسب گرم

به صورت زیر می باشد.

$18/48, 18/66, 18/76, 12/44, 18/60, 18/50, 20/36$

دقت ترازوی دیجیتال و جرم جسم بر حسب گرم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $18/60, 0/01$ (۲) $18/65, 0/01$

(۳) $18/60, 0/02$ (۴) $18/65, 0/02$

۱۴۳- تعداد ۱۰۰ دانه عدس را روی کفه یک ترازوی رقمی ریخته ایم و عددی که ترازو نشان می دهد $50/03 \text{ g}$

است. دقت ترازو بر حسب گرم کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۰۱ (۴) ۰/۰۰۰۱

۱۴۴- یک پرتقال را یک بار با پوست و بار دیگر بدون پوست درون ظرف آبی می اندازیم. زمانی که پرتقال ...

است در آب فرو می رود زیرا ... آن بیش تر است.

(۱) با پوست - جرم (۲) بدون پوست - جرم

(۳) با پوست - چگالی (۴) بدون پوست - چگالی

۱۴۵- چگالی خون تقریباً 1050 کیلوگرم بر متر مکعب است. اگر در بدن یک شخص $5/2$ لیتر خون وجود

داشته باشد، جرم خون موجود در بدن این شخص چند کیلوگرم است؟

- (۱) $0/524$ (۲) $0/546$ (۳) $5/24$ (۴) $5/46$

۱۴۶- دو استوانه کاملاً مشابه از ماده‌ای به چگالی $6 \frac{g}{cm^3}$ ساخته شده‌اند، به طوری که درون یکی از استوانه‌ها حفره‌ای

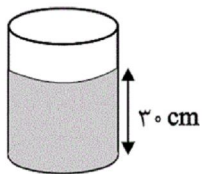
وجود دارد. اگر جرم استوانه حفره‌دار 24 گرم کم‌تر از دیگری باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) 8 (۲) 4 (۳) 12 (۴) 18

۱۴۷- مطابق شکل زیر، درون یک استوانه تا ارتفاع 30 cm آب ریخته شده است. مرتبه اول یک قطعه آهن و

مرتبه دوم یک قطعه سنگ هم‌وزن با قطعه آهن درون استوانه می‌اندازیم و ارتفاع آب در دو حالت به ترتیب

38 cm و 42 cm می‌شود. نسبت چگالی سنگ به چگالی آهن کدام است؟



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

۱۴۸- چگالی هسته اتم تقریباً $10^{14} \frac{g}{cm^3}$ است. اگر یک گوی توپُر به قطر 20 cm و با چگالی برابر با چگالی

هسته اتم داشته باشیم، جرم آن چند تن است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $3/2 \times 10^{12}$ (۲) $3/2 \times 10^{15}$ (۳) 4×10^{11} (۴) 4×10^{12}

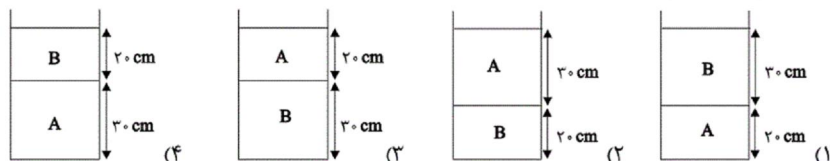
۱۴۹- در مخلوطی از آب و یخ، 45 گرم یخ ذوب می‌شود. در این حالت حجم مخلوط چه تغییری می‌کند؟

$$\left(\rho_{\text{یخ}} = 0/9 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \right)$$

- (۱) تغییر نمی‌کند. (۲) 5 درصد کاهش می‌یابد.
(۳) 5 cm^3 کاهش می‌یابد. (۴) 5 cm^3 افزایش می‌یابد.

۱۵۰- جرم‌های مساوی از دو مایع با چگالی‌های $\rho_A = 3 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 2 \frac{g}{cm^3}$ را که با یکدیگر مخلوط

نمی‌شوند، در ظرفی استوانه‌ای شکل می‌ریزیم. کدام گزینه شکل قرارگیری آن‌ها بعد از ایجاد تعادل را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵۱- در کدام گزینه ترتیب درستی از تکامل مدل‌های اتمی به ترتیب از راست به چپ ارائه شده است؟

- (۱) کیک کشمشی - سیاره‌ای - ابرالکترونی
 (۲) هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمشی
 (۳) هسته‌ای - کیک کشمشی - سیاره‌ای
 (۴) ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

۱۵۲- اتومبیلی از شهر A به راه افتاده و به سمت شهر B بدون توقف حرکت می‌کند. در مدل‌سازی حرکت این اتومبیل، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اتومبیل را به صورت ذره فرض کنیم.
 (۲) از جرم اتومبیل و سرنشینان آن صرف‌نظر کنیم.
 (۳) شتاب گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.
 (۴) از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف‌نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر بگیریم.

۱۵۳- چند مورد از بیان‌های زیر، با توجه به مفهوم کمیت‌های نرده‌ای و برداری، درست و کامل می‌باشد؟

- الف) جرم جسمی 500 kg به طرف مرکز زمین است.
 ب) اندازه نیروی وارد بر جسمی 10 N و به سمت شرق است.
 پ) جابه‌جایی اتومبیلی 60 km در راستای عمودی است.
 ت) فشار وارد بر جسمی 200 Pa و به سمت جنوب است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴- با توجه به جدول زیر، یکای اصلی چه تعداد از کمیت‌های اصلی SI، به درستی بیان شده است؟

یکای	کمیت
متر	طول
گرم	مقدار ماده
ثانیه	زمان
شمع	شدت روشنایی
درجه سلسیوس	دما

۱ (۱)
 ۳ (۲)
 ۴ (۳)
 صفر (۴)

۱۵۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر است با فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم وقتی میله در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد.
 ب) استاندارد یک کیلوگرم به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.
 پ) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۵۶- یکای آهنگ مصرف انرژی که توان نامیده می‌شود، برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر نیست؟

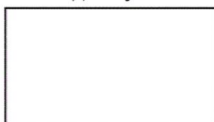
- (۱) $\frac{J}{s}$ (۲) $\frac{Nm}{s}$ (۳) $\frac{kg}{s^3}$ (۴) $\frac{Pa \cdot m^3}{s}$

۱۵۷- با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای یکاها در SI، کدام گزینه حجم بزرگ‌تری را نسبت به سایر گزینه‌ها نشان می‌دهد؟

(۱) 10^{-12} km^3 (۲) 10^{-4} dam^3 (۳) 10^{15} mm^3 (۴) 10^{28} nm^3

۱۵۸- اگر هر اینچ برابر با $2/5 \text{ cm}$ و هر فوت معادل با ۱۲ اینچ و هر یارد معادل ۳ فوت باشد، در این صورت

مساحت زمین مستطیل شکل زیر برحسب هکتار کدام است؟



(۱) ۸۶۴ (۲) $259/2$ (۳) ۲۵۹۲ (۴) $86/4$

۱۵۹- تندی جسمی برحسب زمان (t) در SI به صورت رابطه $v = Mt^2 + \frac{Nt}{t+8}$ می‌باشد. یکای $\frac{M}{N}$ کدام است؟

(۱) s (۲) s^{-1} (۳) s^2 (۴) s^{-2}

۱۶۰- جرم جسمی $0/00410 \times 10^{-3} \text{ hg}$ اندازه‌گیری شده است. جرم جسم برحسب میلی‌گرم و به صورت

نمادگذاری علمی کدام است؟

(۱) $4/10 \times 10^{-1}$ (۲) $0/41 \times 10^{-2}$ (۳) $4/10 \times 10^{-3}$ (۴) $0/41 \times 10^{-4}$

۱۶۱- چند مورد از تبدیل واحدهای زیر که با نمادگذاری علمی نمایش داده شده‌اند، نادرست است؟

(الف) $0/5 \mu\text{m} = 5 \times 10^{-5} \text{ m}$ (ب) $2/037 \text{ kg} = 2/037 \times 10^3 \text{ g}$
 (پ) $25 \text{ mJ} = 2/5 \times 10^{-4} \text{ J}$ (ت) $0/0008 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 8 \times 10^{-4} \frac{\text{g}}{\text{cm}}$
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۲- چه تعداد از یکاهای زیر معادل $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ می‌باشد؟

(الف) $\frac{\text{g}}{\text{mm}^3}$ (ب) $\frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$ (پ) $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ (ت) $10^3 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۶۳- در شکل زیر آب درون ظرف استوانه‌ای در حال جوش است. اگر آب با آهنگ ثابت $12/5 \frac{\mu\text{L}}{\text{s}}$ بخار شود،

پس از گذشت زمان ۲ ساعت، ارتفاع آب درون ظرف چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۲/۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۶۴- درون یک سبد به جرم ۵۵۰۰ قیراط، مقداری سیب به جرم ۲۶ برش و مقداری پرتقال به جرم ۴۰ سیر موجود است. اگر این سبد را روی یک ترازو قرار دهیم، ترازو چند کیلوگرم رانشان خواهد داد؟ (هر ۵ قیراط معادل یک گرم، هر سیر معادل ۳۷۵ قیراط و هر برش معادل ۲ سیر است.)

(۱) ۷ (۲) ۷/۴۵ (۳) ۸ (۴) ۸/۲۵

۱۶۵- اتومبیلی با تندی $\frac{108 \text{ km}}{\text{h}}$ که معادل با ۶۰ گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی چند

$\frac{\text{inch}}{\text{min}}$ است؟ (۱ inch = ۲/۵ cm)

(۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۲ (۴) ۱۲

۱۶۶- یک «میکرون» معادل کدام گزینه است؟

(۱) پیشوندی معادل 10^{-6} برابر واحد هر کمیت فیزیکی در SI است.

(۲) معادل 10^{-6} برابر واحد طول در SI است.

(۳) پیشوندی معادل 10^{-6} برابر واحد جرم در SI است.

(۴) پیشوندی معادل 10^{-6} برابر واحد زمان در SI است.

۱۶۷- اگر نیروی عمودی $\frac{7}{2} \frac{\text{Gg.dm}}{\text{min}^2}$ بر سطحی به مساحت 10 cm^2 وارد شود، فشار حاصل چند کیلوپاسکال است؟

(۱) 2×10^5 (۲) ۲۰۰ (۳) ۲ (۴) 2×10^{-4}

۱۶۸- ثابت گرانش ثابتی است که در قانون جهانی گرانش نیوتون و در نظریه نسبیت عام اینشتین ظاهر می‌شود.

مقدار این ثابت در واحد SI برابر با $\frac{\text{m}^3}{\text{kg.s}^2}$ $6/67 \times 10^{-11}$ است. ثابت گرانش برحسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{mg.(ns)}^2}$ با

کدام گزینه زیر برابر است؟

(۱) $6/67 \times 10^{-24}$ (۲) $6/67 \times 10^{-29}$

(۳) $6/67 \times 10^{-33}$ (۴) $6/67 \times 10^{-36}$

۱۶۹- پارسک (pc)، سال نوری (ly) و یکای نجومی (AU) یکاهایی برای اندازه‌گیری طول در علوم فضایی

هستند. کره زمین از دو سیاره A و B به ترتیب $2 \times 10^8 \text{ pc}$ و $4 \times 10^{15} \text{ AU}$ فاصله دارد. اگر دو ماهواره

از زمین، یکی به سمت سیاره A و دیگری به سمت سیاره B با تندی‌های ثابت $2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ شروع به

حرکت کنند، اختلاف زمانی رسیدن دو ماهواره به این دو سیاره چند دقیقه است؟ (هر ly معادل

$9 \times 10^{15} \text{ m}$ و هر AU معادل $1/5 \times 10^{11} \text{ m}$ است. $1 \text{ pc} = 3/25 \text{ ly}$)

(۱) $7/5 \times 10^{20}$ (۲) $7/5 \times 10^{18}$

(۳) $1/25 \times 10^{19}$ (۴) $1/25 \times 10^{17}$

۱۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) $100 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} > 0/36 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$ (۲) $10 \frac{\text{km}}{\text{h}} > 400 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

(۳) $50 \frac{\text{N}}{\text{g}} < 1 \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2}$ (۴) $1 \frac{\text{g}}{\text{L}} > 1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نخستین عنصری که پس از مهیابنگ به وجود آمد، فراوان‌ترین عنصر در سیارهٔ مشتری است.
 (۲) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.
 (۳) ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک به صورت: انفجار مهیب ← پیدایش ذرات بنیادی ← پیدایش عناصر سنگین ← پیدایش عناصر سبک است.
 (۴) با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شده است.
- ۱۷۲- دو ایزوتوپ پایدار ($^{11}\text{A}_2$, $^{10}\text{A}_1$) برای عنصر A در طبیعت وجود دارد. نسبت تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ سبک‌تر به تعداد ذرات

بنیادی آن در حالت خنثی $\frac{1}{3}$ است، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) عنصر A در خانه شماره ۴ جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.
 (۲) مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر یکی بیش‌تر از مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سبک‌تر آن است.
 (۳) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین‌تر برابر است.
 (۴) عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.
- ۱۷۳- اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در نمونه‌ای از C_4H_6 برابر تعداد اتم‌های کربن در نمونه‌ای از $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ باشد، نسبت جرم نمونه C_4H_6 به

جرم نمونه $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۷۴- در نمونهٔ طبیعی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، به ترتیب سه ایزوتوپ و دو ایزوتوپ وجود دارد. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درصد فراوانی ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر لیتیم برخلاف عنصر هیدروژن، با افزایش تعداد نوترون افزایش می‌یابد.
 (۲) در مجموع پنج ایزوتوپ طبیعی دو عنصر ذکر شده، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
 (۳) ایزوتوپ‌های هر عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند رنگ و بو با یکدیگر متفاوت هستند.
 (۴) پایداری ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن با افزایش عدد جرمی کاهش می‌یابد.

۱۷۵- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (الف) بار الکتریکی نسبی نوترون همانند جرم نسبی الکترون برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.
 (ب) جرم پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن دقیقاً برابر 1 amu در مقیاس یکای جرم اتمی در نظر گرفته می‌شود.
 (پ) در مقیاس amu جرم پروتون اندکی کم‌تر از جرم نوترون است.
 (ت) دفع پسماندهای راکتورهای اتمی با وجود این که فاقد خاصیت پرتوزایی اند اما از چالش‌های شایع هسته‌ای‌اند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۶- فرض کنید اتم ${}_Z^m\text{X}$ دارای سه ایزوتوپ ${}_{Z-4}^{m-4}\text{X}$ ، ${}_{Z-3}^m\text{X}$ ، ${}_{Z+1}^{m+1}\text{X}$ است، که در ایزوتوپ خنثی ${}_{Z-4}^m\text{X}$ شمار نوترون آن ۲۰ درصد

بیش‌تر از شمار الکترون‌ها می‌باشد، اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ $\frac{1}{3}$ درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ باشد، آن‌گاه درصد

فراوانی ایزوتوپ ${}_{Z-4}^m\text{X}$ کدام است؟ (جرم اتمی میانگین معادل $43/9 \text{ amu}$ است.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۰

۱۷۷- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) در تشخیص تودهٔ سرطانی، تودهٔ سرطانی تنها گلوکز نشان‌دار را جذب کرده و بدین طریق توسط آشکارساز مشخص می‌شود.
 (ب) تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته‌ای بوده است.
 (پ) افزایش فراوانی ایزوتوپ ${}_{92}^{235}\text{U}$ را در مخلوط ایزوتوپ‌های عنصر اورانیم را غنی‌سازی ایزوتوپی گویند.
 (ت) یون تکنسیم به دلیل بار یکسان با ید توسط غدهٔ تیروئید جذب شده و امکان تصویربرداری را فراهم می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $0/2$ مول اتان (C_2H_6)، 6 گرم جرم دارد.

(۲) 230 گرم Na^+ دارای $6/02 \times 10^{24}$ ذره از این یون است.

(۳) در $4/5$ گرم از ماده $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ، $1/505 \times 10^{22}$ اتم هیدروژن وجود دارد.

(۴) $0/16$ مول آب (H_2O) و $0/18$ مول متان (CH_4) دارای جرمهای برابری هستند.

۱۷۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌های عنصرها می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟ (حروف A تا D نماد فرضی عناصر هستند).

گروه دوره	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۳	گروه ۱۷
دوره دوم	A	B	C	D

(۱) اتم D همانند اتم برم در ترکیب با فلزها یون یک بار منفی تشکیل می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد پروتون‌های اتم C با گاز نجیب نئون برابر با ۵ است.

(۳) عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با عنصر B هم‌گروه‌اند.

(۴) اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، خواص شیمیایی آن مشابه اتم C است.

۱۸۰- اتم خنثی X، در مجموع 231 ذره بنیادی دارد. با فرض این که شمار نوترون‌های آن 30 درصد بیش‌تر از شمار پروتون‌هایش باشد، چند

مورد از مطالب زیر در ارتباط با اتم X نادرست هستند؟

(الف) تفاضل شمار پروتون‌ها از نوترون‌ها برابر با ۲۱ می‌باشد.

(ب) عدد جرمی اتم X، $2/3$ برابر عدد اتمی آن است.

(پ) در یون XH_4^+ تعداد کل الکترون‌ها ۱۸ واحد کم‌تر از تعداد کل نوترون‌ها است. (^1_1H را در نظر بگیرید).

(ت) در صورتی که عدد جرمی یون $^{2x+5}_x\text{A}^{3+}$ با عدد جرمی اتم X برابر باشد، آن‌گاه مجموع شمار پروتون‌های اتم X و شمار نوترون‌های

یون A برابر ۱۵۲ است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۸۱- با گذشت زمان و دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، مجموعه‌های گازی به نام را ایجاد نمودند.

(۱) کاهش - سحابی (۲) کاهش - سیاره (۳) افزایش - سحابی (۴) افزایش - سیاره

۱۸۲- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی

عنصر A را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $^{97}_{43}\text{Tc}$ (۲) $^{98}_{43}\text{Tc}$ (۳) $^{97}_{42}\text{Tn}$ (۴) $^{98}_{42}\text{Tn}$

۱۸۳- در رابطه با اتم خنثی X^{180} که 40% از ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟

(آ) اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در حالت خنثی این اتم برابر ۳۸ است.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های یون X^{2+} به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر $0/65$ است.

(پ) مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، 121 واحد از عدد جرمی $^{59}_{16}\text{F}$ بیشتر است.

(ت) تقریباً $28/6$ درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

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

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

(آ) Tc موجود در جهان با استفاده از کدام نوع واکنش‌ها ساخته می‌شوند؟

(ب) چه مزیتی باعث استفاده از تکنسیم در تصویربرداری غده تیروئید می‌شود؟

(پ) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

(۱) شیمیایی - اندازه مشابه فلز تکنسیم با یون یدید - تکنسیم

(۲) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - اورانیم

(۳) شیمیایی - اندازه‌ی مشابه یون یدید با یون حاوی ^{99}Tc - اورانیم

(۴) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - تکنسیم

۱۸۵- در کدام یک از گزینه‌های داده شده نام و نماد شیمیایی عنصرهای موجود به درستی بیان نشده است؟

Rb	Rn	Ra	(۲)	Se	Sc	Sr	(۱)
روبییدیم	رادیم	رادون		سلنیم	اسکاندیم	استرانسیم	
Sn	Si	Sb	(۴)	N	O	F	(۳)
قلع	سیلیسیم	آنتیموان		نیتروژن	اکسیژن	فلوئور	

۱۸۶- با توجه به ذرات E^{A+1} ، D^{A-1} ، C^A و B^{A+2} ، کدام گزینه درست است؟ ($A, Z > 1$)

- (۱) اتم C می‌تواند هم‌مکان اتم B باشد.
 (۲) چگالی اتم C الزاماً هم‌اندازه و مشابه چگالی اتم E است.
 (۳) اتم D نمی‌تواند با اتم B در یک خانه از جدول دوره‌ای (تناوبی) قرار داشته باشد.
 (۴) تعداد الکترون‌هایی که اتم D در واکنش‌ها مبادله می‌کند می‌تواند با تعداد الکترون‌های مبادله شده توسط اتم B در واکنش‌ها برابر باشد.

۱۸۷- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) اورانیم نافلزی پرتوزا است.
 (ب) تعداد زیادی از انواع ایزوتوپ‌های اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
 (پ) ایران توانایی تولید رادیوایزوتوپ‌های تکنسیم و فسفر را دارد.
 (ت) فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی حدود ۷ درصد است.
 (ث) در فرایند غنی‌سازی ایزوتوپی اورانیم، میزان ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط ایزوتوپ‌ها افزایش می‌یابد.

۱۸۸- اگر جرم اتمی اکسیژن به تقریب $1/33$ برابر جرم اتمی کربن - ۱۲ باشد و جرم اتمی کلسیم در حدود $2/5$ برابر جرم اتمی اکسیژن باشد، تفاوت جرم ترکیب کلسیم کربید (CaC_2) با کربن دی‌اکسید (CO_2) تقریباً چند amu است؟ (برای محاسبه جرم ترکیب‌ها برحسب amu، جرم اتمی هر اتم آن را با هم جمع می‌کنیم.)

- (۱) ۴۴ (۲) ۶۴ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۸۹- مفهوم جرم مولی در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) به تعداد $6/02 \times 10^{23}$ اتم از یک ترکیب که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.
 (۲) به تعداد $6/02 \times 10^{23}$ ذره از یک ماده که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.
 (۳) به تعداد $6/02 \times 10^{-23}$ اتم از یک ترکیب که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.
 (۴) به تعداد $6/02 \times 10^{-23}$ ذره از یک ماده که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.

۱۹۰- ۱۱ گرم CO_2 ، شامل چند اتم اکسیژن می‌باشد؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$; $N_A = 6/02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

- (۱) $3/01 \times 10^{23}$ (۲) $6/02 \times 10^{23}$ (۳) $2/05 \times 10^{23}$ (۴) $4/5 \times 10^{23}$

۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نخستین عنصری که پس از مهیابگ به وجود آمد، فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری است.
 (۲) درون ستاره‌ها همانند خورشید دردهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهند.
 (۳) ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک به صورت: انفجار مهیب ← پیدایش ذرات بنیادی ← پیدایش عناصر سنگین ← پیدایش عناصر سبک است.
 (۴) با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شده است.

۱۹۲- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

- (الف) عنصر شماره ۹ جدول یون X^- تشکیل می‌دهد.
 (ب) اتم آلومینیم یون پایدار Al^{2+} تشکیل می‌دهد.
 (پ) عنصر X^{83} تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.
 (ت) عناصر S ۱۶ و As ۳۳ خواص شیمیایی مشابه دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۳- همه عبارات‌های زیر صحیح‌اند، به جز

- (۱) غده تیروئید سالم در تصویربرداری با تکنسیم، پروانه‌ای شکل است.
 (۲) در میان هشت عنصر فراوان دو سیاره مشتری و زمین گوگرد و اکسیژن مشترک‌اند.
 (۳) در سیاره مشتری عنصر فلزی وجود ندارد.
 (۴) تکنسیم را به مقدار زیاد تهیه می‌کنند، زیرا نیم‌عمر آن کوتاه است.

سپس رنگ و سبک شیمی

فصل ۱۱ پایان طبقه‌بندی

عنصرها

مشمه‌های ۱۳

۱۹۴- در نمونه طبیعی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، به ترتیب سه ایزوتوپ و دو ایزوتوپ وجود دارد. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درصد فراوانی ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر لیتیم برخلاف عنصر هیدروژن، با افزایش تعداد نوترون افزایش می‌یابد.
- (۲) در مجموع پنج ایزوتوپ طبیعی دو عنصر ذکر شده، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- (۳) ایزوتوپ‌های هر عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند رنگ و بو با یکدیگر متفاوت هستند.
- (۴) پایداری ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن با افزایش عدد جرمی کاهش می‌یابد.

۱۹۵- دو ایزوتوپ پایدار ($^{11}\text{A}_p$, $^{10}\text{A}_q$) برای عنصر A در طبیعت وجود دارد. نسبت تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ سبک‌تر به تعداد ذرات

بنیادی آن در حالت خنثی $\frac{1}{3}$ است کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) عنصر A در خانه شماره ۴ جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.
- (۲) مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر یکی بیش‌تر از مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سبک‌تر آن است.
- (۳) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین‌تر برابر است.
- (۴) عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱۹۶- چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ نادرست است؟

- (الف) اطلاعات دریافتی از این دو فضاییما نشان داد که عناصر در جهان هستی به صورت ناهمگون توزیع شده‌اند.
- (ب) مأموریت داشتند تا با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.
- (پ) شناسنامه فرستاده شده می‌تواند حاوی اطلاعاتی از نوع عنصرهای سازنده سیاره‌ها باشد.
- (ت) شناسنامه فرستاده شده می‌تواند ترکیب شیمیایی در اتمسفر سیاره‌ها و ترکیب درصد این مواد باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۷- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) در تشخیص توده سرطانی، توده سرطانی تنها گلوکز نشان‌دار را جذب کرده و بدین طریق توسط آشکارساز مشخص می‌شود.
- (ب) تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته‌ای بوده است.

(پ) افزایش فراوانی ایزوتوپ ^{235}U را در مخلوط ایزوتوپ‌های عنصر اورانیم را غنی‌سازی ایزوتوپی گویند.

(ت) یون تکنسیم به دلیل بار یکسان با ید توسط غده تیروئید جذب شده و امکان تصویربرداری را فراهم می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- نیم عمر یک رادیوایزوتوپ پزشکی ۶ ساعت است. چنانچه این رادیوایزوتوپ برای تصویربرداری از یک بیمار به آن تزریق شود، بعد از یک

شبه‌روز چند درصد از این رادیوایزوتوپ در بدن بیمار باقی می‌ماند؟

(۱) ۶/۲۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۸/۷۵ (۴) ۲۵

۱۹۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟ (حروف A تا D نماد فرضی عناصر هستند).

گروه \ دوره	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۳	گروه ۱۷
دوره دوم	A	B	C	D

(۱) اتم D همانند اتم برم در ترکیب با فلزها یون یک بار منفی تشکیل می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد پروتون‌های اتم C با گاز نجیب نئون برابر با ۵ است.

(۳) عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با عنصر B هم‌گروه‌اند.

(۴) اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، خواص شیمیایی آن مشابه اتم C است.

۲۰۰- اتم خنثی X، در مجموع ۲۳۱ ذره بنیادی دارد. با فرض این که شمار نوترون‌های آن ۳۰ درصد بیش‌تر از شمار پروتون‌هایش باشد، چند

مورد از مطالب زیر در ارتباط با اتم X نادرست هستند؟

(الف) تفاضل شمار پروتون‌ها از نوترون‌ها می‌تواند برابر با ۲۱ می‌باشد.

(ب) عدد جرمی اتم X، ۲/۳ برابر عدد اتمی آن است.

(پ) در یون XH_4^+ تعداد کل الکترون‌ها ۱۸ واحد کم‌تر از تعداد کل نوترون‌ها است. (^1_1H را در نظر بگیرید).

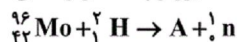
(ت) در صورتی که عدد جرمی یون $^{2x+5}_x\text{A}^{3+}$ با عدد جرمی اتم X برابر باشد، آن‌گاه مجموع شمار پروتون‌های اتم X و شمار نوترون‌های یون A برابر ۱۵۲ است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۰۱- با گذشت زمان و دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، مجموعه‌های گازی به نام را ایجاد نمودند.

(۱) کاهش - سحابی (۲) کاهش - سیاره (۳) افزایش - سحابی (۴) افزایش - سیاره

۲۰۲- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی



عنصر A را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $^{97}_{43}\text{Tc}$ (۲) $^{98}_{43}\text{Tc}$ (۳) $^{97}_{42}\text{Tn}$ (۴) $^{98}_{42}\text{Tn}$

۲۰۳- در رابطه با اتم خنثی X^{18} که ۴۰٪ از ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟
(ا) اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در حالت خنثی این اتم برابر ۲۸ است.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های یون X^{2+} به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر ۰/۶۵ است.

(پ) مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، ۱۲۱ واحد از عدد جرمی ${}^{59}_{26}\text{F}$ بیشتر است.

(ت) تقریباً ۲۸/۶ درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

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

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

(ا) Tc موجود در جهان با استفاده از کدام نوع واکنش‌ها ساخته می‌شوند؟

(ب) چه مزیتی باعث استفاده از تکنسیم در تصویربرداری غده تیروئید می‌شود؟

(پ) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

(۱) شیمیایی - اندازه مشابه فلز تکنسیم با یون یدید - تکنسیم

(۲) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - اورانیم

(۳) شیمیایی - اندازه‌ی مشابه یون یدید با یون حاوی ${}^{99}\text{Tc}$ - اورانیم

(۴) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - تکنسیم

۲۰۵- در کدام یک از گزینه‌های داده شده نام و نماد شیمیایی عنصرهای موجود به درستی بیان نشده است؟

Rb	Rn	Ra	(۲)	Se	Sc	Sr	(۱)
روبییدیم	رادیم	رادون		سلنیم	اسکاندیم	استرانسیم	
Sn	Si	Sb	(۴)	N	O	F	(۳)
قلع	سیلیسیم	آنتیموان		نیتروژن	اکسیژن	فلور	

۲۰۶- با توجه به ذرات E^{A+1}_Z ، D^{A-1}_{Z+2} و B^{A}_{Z+2} ، کدام گزینه درست است؟ ($A, Z > 1$)

(۱) اتم C می‌تواند هم‌مکان اتم B باشد.

(۲) چگالی اتم C الزاماً هم‌اندازه و مشابه چگالی اتم E است.

(۳) اتم D نمی‌تواند با اتم B در یک خانه از جدول دوره‌ای (تناوبی) قرار داشته باشد.

(۴) تعداد الکترون‌هایی که اتم D در واکنش‌ها مبادله می‌کند می‌تواند با تعداد الکترون‌های مبادله شده توسط اتم B در واکنش‌ها برابر باشد.

۲۰۷- کدام گزینه در مورد ترکیب درصد اجزای تشکیل‌دهنده‌ی سیاره‌های زمین و مشتری صحیح است؟

(۱) سیاره مشتری بیش‌تر از عنصری تشکیل شده است که این عناصر روی زمین معمولاً به حالت جامد وجود دارند.

(۲) درصد فراوانی اکسیژن در مشتری کم‌تر از درصد فراوانی این عنصر در زمین است.

(۳) عناصر سیلیسیم و هیدروژن به ترتیب در میان عناصر تشکیل‌دهنده‌ی زمین و مشتری بیش‌ترین سهم را دارند.

(۴) درصد جرمی عناصر نافلزی در سیاره‌های زمین و مشتری نسبت به عناصر فلزی بیش‌تر است.

۲۰۸- اگر در عنصر X اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های درون هسته‌اش، ۱ واحد و عدد جرمی آن نیز برابر با ۳۵ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است؟

(تعداد ذرات بدون بار هسته بیش‌تر از تعداد ذرات باردار هسته است.)

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴) ۱۷

۲۰۹- تعداد الکترون‌های دو ذره A^{3+} و B^{2-} با هم برابر است و اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم‌های A و B به ترتیب برابر با ۳ و ۲ است. چه تعداد از موارد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «اختلاف در اتم‌های خنثی A و B برابر است.»

(ا) شمار الکترون‌ها - ۵ (ب) شمار پروتون‌ها - ۵ (پ) شمار نوترون‌ها - ۴ (ت) عدد جرمی - ۹

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۰- کدام موارد از مطالب زیر در مورد عنصر تکنسیم صحیح نیست؟

(ا) به علت پرتوزا بودنش در تصویربرداری پزشکی کاربردی ندارد.

(ب) در ${}^{99}\text{Tc}$ تعداد نوترون‌ها برابر ۵۷ است.

(پ) در هر جا که نیاز باشد آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و مصرف می‌کنند.

(۱) (ا) (۲) (پ) (۳) (ا) و (ب) (۴) (ب)

فارسی و نگارش (۱)

-۱

«مفرد علی مر تفضوی»

دستبرد: هجوم و حمله، دزدی

(واژه نامه کتاب فارسی) (واژه)

-۲

«سپهر حسن خان پور»

واژه «داد» در بیت گزینۀ «۳» به معنای «حق» آمده است. در دیگر ابیات این واژه کارکرد فعلی دارد.

(صفحه ۱۹ کتاب فارسی) (واژه)

-۳

«سپهر حسن خان پور»

املائی «غالب» به معنای «پیروز» در بیت گزینۀ «۴» مدنظر است.

(صفحه ۱۷ کتاب فارسی) (املا)

-۴

«سپهر حسن خان پور»

در بیت صورت سؤال، «است» نخست اسنادی و «خندان» مسند است. «است» دوم به معنای «وجود دارد» غیراسنادی است و نقش «رنگها» نهاد است. در ابیات گزینۀها:

گزینۀ «۱»: «بی بنیاد» مسند و «وی» متمم است.

گزینۀ «۲»: «مقیم» مسند و «کس» نهاد است. «چو» حرف ربط است.

گزینۀ «۳»: «بلندی» مفعول و «خس» نهاد است.

گزینۀ «۴»: «بنده» و «آزاد» مسند است.

(صفحه ۱۰ کتاب فارسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۵

«آگیتا مهمرزاده»

واژه «یک» در گروه «یک نظر» در بیت صورت سؤال وابسته پیشین از نوع صفت شمارشی است. این گروه در بیت، نقش مفعول دارد: «یک نظر را در کار ما کن.»

(صفحه ۱۰ کتاب فارسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۶

«آگیتا مهمرزاده»

«آن» اگر وابسته گروه اسمی نباشد، صفت نیست. در گزینۀ «۱» هیچ یک از دو «آن» وابسته نیست. گروه های «آن دیده»، «آن دل»، «آن آهوی مشکین من» و «آن چشم سیه» در گزینۀ های «۲» و «۴» نیز همگی صفت اشاره دارند. در بیت گزینۀ «۳»، در گروه «هر آن کسی»، «آن» صفت است. «آن» دومی ضمیر است.

(مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۷

«آگیتا مهمرزاده»

عبارت «چه عجب؟» در بیت گزینۀ «۳» فعل حذف شده دارد: «چه عجبی هست؟» (صفحه ۱۹ کتاب فارسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۸

«همید اصفهانی»

در بیت گزینۀ «۱» عبارت «گهر تابناک» مجاز از روییدنی هاست. در بیت گزینۀ «۴» نیز مجاز داریم: «پرده نیلوفری» یعنی «آسمان». در بیت گزینۀ «۳» تشبیه به زلزله واضح است ولی بیت گزینۀ «۲» تشبیه ندارد.

(صفحه ۱۳ کتاب فارسی) (آرایه های ادبی)

-۹

«همید اصفهانی»

مفهوم مشترک ابیات صورت سؤال و گزینۀ «۱»، بی ثباتی جهان است.

(صفحه ۲۰ کتاب فارسی) (مفهوم)

-۱۰

«همید اصفهانی»

در بیت صورت سؤال و در بیت گزینۀ «۱»، این مفهوم که همه جذابیت و دلخوشی جهان در محبوب و بودن با او خلاصه می شود، وجود دارد.

(صفحه ۱۶ کتاب فارسی) (مفهوم)

-۱۱

«کتاب جامع فارسی (۱)»

مولف: حریص، آزمند، بسیار مشتاق

(صفحه ۱۸ کتاب فارسی) (واژه)

-۱۲

«کتاب جامع فارسی (۱)»

واژه «راست» در بیت صورت سؤال و گزینۀ «۳» در معنای «به عین، دقیقاً، کاملاً و ...» به کار رفته است.

گزینۀ «۱» راست: درست، بی غلط

گزینۀ «۲» راست: برابر، یکسان

گزینۀ «۴» راست: صواب، درست

(صفحه ۱۴ کتاب فارسی) (واژه)

-۱۳

«کتاب جامع فارسی (۱)»

«گردیدن» در بیت گزینۀ «۱» به معنای «اعراض کردن، برگشتن، دورشدن» است اما در عبارت صورت سؤال و دیگر گزینۀها به معنای «تحول، دگرگون شدن و تغییر یافتن» به کار رفته است.

(صفحه ۱۸ کتاب فارسی) (واژه)

۱۹- «کتاب جامع فارسی (۱)»

مفهوم بیت گزینۀ «۱» ناتوانی شاعر در شرح «اشتقاق» است اما مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط، عجز گوینده در توصیف عظمت کردگار هستی است.

(صفحه ۱۰ کتاب فارسی) (مفهوم)

۲۰- «کتاب جامع فارسی (۱)»

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط، تأکید بر «یکسان بودن ظاهر و باطن و قول و عمل و نفی تظاهر و دورویی» است، اما در بیت گزینۀ «۴» فقط به «درستی درون یا باطن» تأکید شده است.

(صفحه ۱۸ کتاب فارسی) (مفهوم)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱- «قالدمشیرپناهی»

«هذه الغابة الخضراء»: این جنگل سبز (رد گزینۀ‌های ۲ و ۳) / «جميلة»: زیبا است / «تجذب»: جذب می‌کند، جلب می‌کند / «کلّ الذين»: تمام (همۀ) کسانی را که (رد گزینۀ ۴) / «ينظرون إليها»: به آن می‌نگرند، به آن نگاه می‌کنند، آن را تماشا می‌کنند / «تسجعهم»: آن‌ها را تشویق می‌کند، تشویق‌شان می‌کند (رد گزینۀ ۴) / «على الحياة»: به زندگی / «فيها»: در آن (رد گزینۀ ۳)

(ترکیبی) (ترجمه)

۲۲- «سعيد بعفري»

«بعدم»: پس (بعد) از این که / «رأيتُ»: دیدم (فعل ماضی) / «نتائج»: نتیجه‌ها، نتایج / «أبحاث»: پژوهش‌ها (جمع «بحث») «هؤلاء الشباب»: این جوانان / «عن»: از / «حكمة الله البالغة»: حکمت (دانش) کامل الله (خدا) / «أنعمه المنهمة»: نعمت‌های ریزانش «أنعم» جمع است. / «شجعهم»: تشویقشان کردم (فعل ماضی ساده) / «على مواصلة العمل»: به ادامه کار («العمل» مفرد است).

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۴- «کتاب جامع فارسی (۱)»

فعل «باد» در هر دو مصراع بیت گزینۀ «۳»، فعل دعایی است.

گزینۀ «۱»: وفاداری کن (بکن: انجام بده) ← فعل امر

گزینۀ «۲»: بکن، انداز (بینداز) ← فعل امر

گزینۀ «۴»: بده ← فعل امر

(صفحه ۲۰ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۱۵- «کتاب جامع فارسی (۱)»

«دیدنش» در بیت گزینۀ «۲» مضاف‌الیه و «را» در مصراع اول، فک اضافه است که بین مضاف و مضاف‌الیه فاصله ایجاد کرده است. بازگردانی بیت:

من نمی‌دانم صفت (ویژگی) دیدار خداوند چگونه است اما این را می‌دانم که از شنیدن خبر ملاقاتِ او بی‌قرار هستیم.

(مشابه صفحه ۱۶ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۱۶- «کتاب جامع فارسی (۱)»

«سر در گریبان بودن» در بیت صورت سؤال و گزینۀ «۳» کنایه از «شرمندگی و خجالت کشیدن» است.

گزینۀ «۱»: «سر فکرت به گریبان داشتن» ← در حال اندیشه و تفکر بودن

گزینۀ «۲»: «سر در گریبان بودن و خون دل خوردن» ← ناراحت بودن و تأسف خوردن

گزینۀ «۴»: «مشک در گریبان داشتن» ← خوشبو و معطر بودن

(صفحه ۱۴ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۱۷- «کتاب جامع فارسی (۱)»

تشبیه: تو (مشبه) به تاج (مشبه‌به) / کنایه: «تاج سر کسی بودن» کنایه از «ارزشمند بودن، موجب سربلندی و افتخار بودن» / تناسب: «سر، تاج» و «خوبان، دلبران» / جناس: «تاج، باج»

(ترکیبی) (آرایه‌های ادبی)

۱۸- «کتاب جامع فارسی (۱)»

مفهوم کلی ابیات همه گزینۀ‌ها به تواضع و ترک غرور توصیه می‌کند به‌جز مفهوم بیت گزینۀ «۲» که تقریباً عکس آن است.

(مشابه صفحه ۱۶ کتاب فارسی) (مفهوم)

-۲۳

«سعید بعفری»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جَدَوَاتُ: پاره‌های آتش (جمع است).

گزینه «۲»: والدة: مادر

گزینه «۳»: جرحًا: زخمی کردند

«ترکیبی» (ترجمه)

-۲۴

«فائل مشیرپناهی»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «الطائرة» به معنی «هواپیما» است. «المطار» یعنی «فرودگاه»

گزینه «۲»: «ما خَلَقَ» و «ما تَرَكَ» به ترتیب به معنی «نیافریده است» و

«رها نساخته است»، هر دو فعل ماضی هستند. ترجمه صحیح: «پروردگار ما

انسان را بیپوده نیافریده است و هرگز او را ترک نکرده است!»

گزینه «۴»: «سَيَغْرِسُ» (مستقبل) به معنی «خواهد کاشت» است.

«ترکیبی» (ترجمه)

-۲۵

«فائل مشیرپناهی»

در گزینه «۲»، «بِحَثْنَا عَنْ» به معنی «دنبال... گشتیم» می‌باشد. ترجمه صحیح:

«ما با استفاده از اینترنت دنبال متن کوتاهی درباره فضیلت مادر گشتیم!»

«ترکیبی» (ترجمه)

-۲۶

«مهمر جهان‌بین»

«مُجِدِّ» و «مجتهد» مترادف‌اند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بدایة ≠ آخر

گزینه «۳»: الحزین ≠ المسرور

گزینه «۴»: قریب ≠ بعید و الصالحین ≠ الفاسدین

«صفحه ۸ کتاب درسی» (مترادف و متضاد)

-۲۷

«مهمر جهان‌بین»

«مُسلَمی» جمع مذکر سالم است که چون اضافه شده نونش حذف شده است

(مسلمین).

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «زُملاء» جمع مکسر «زمیل»، «میادین» جمع مکسر «میدان» و

«عناوین» جمع مکسر «عنوان» است.

گزینه «۲»: «أوقات» جمع مکسر «وقت»، و «آیات» جمع مکسر «بیت» است.

گزینه «۳»: «المساکین» جمع مکسر «مسکین» و «شیاطین» جمع مکسر

«شیطان» است.

«صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی» (قواعد)

-۲۸

«بغزاد جهان‌بش»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «الأنجم» جمع مکسر غیر عاقل است و اسم اشاره برای آن

به صورت مفرد مونث می‌آید (هذه - تلک) صحیح است.

گزینه «۳»: «الأشجار» نیز همانند «الأنجم» جمع مکسر غیر عاقل است و

اسم اشاره متناسب با آن، «تلک» می‌باشد.

گزینه «۴»: برای «الطَّلاب» باید اسم اشاره جمع بیاید که «هؤلاء» صحیح است.

«صفحه ۷ و ۸ کتاب درسی» (قواعد)

-۲۹

«بغزاد جهان‌بش»

با توجه به سؤالی که زائر از کارمند فرودگاه می‌پرسد، جواب کارمند باید

«ماسافرت» متکلم وحده باشد که به اشتباه «ماسافرت» آمده است

«صفحه ۴ کتاب درسی» (ضبط کلمات)

-۳۰

«مهمر جهان‌بین»

ساعت‌ها در عربی با عددهای ترتیبی بر وزن «فاعلة» می‌آیند، لذا باید به جای

«الأولی»، «الواحدة» باشد!

«صفحه ۸ کتاب درسی» (قواعد)

دین و زندگی (۱)

-۳۱

«سعیده بابایی‌نیا»

از دقت در عبارت «دنیا فرصتی است برای رسیدن انسان به هدف آفرینش

خود»، هدفمندی خلقت و انسان برداشت می‌شود و هرگونه بی‌هدفی و عبث

بودن خلقت انسان را منتفی می‌داند. امیرالمومنین علی علیه‌السلام در این

رابطه می‌فرمایند:

«ای مردم... هیچ کس بیپوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهُو

کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

«صفحه ۱۵ کتاب درسی» (هدف زندگی)



-۳۲

«مصدر آقاصالح»

وقتی به دنیای انسان‌ها می‌نگریم، با دنیای حیرت‌انگیزی مواجه می‌شویم؛ چنان اختلافی در هدف‌ها وجود دارد که ابتدا سردرگم می‌شویم (معلول) که به‌راستی، کدام انتخاب درست و همسو با میل بی‌نهایت‌طلب انسان و استعدادهای فراوان مادی و معنوی اوست و کدام یک این‌گونه نیست؟ (علت) (صفحه ۱۶ کتاب درسی) (هرف زندگی)

-۳۳

«ابوالفضل امرزاده»

خداوند در آیه ۱۹ سوره اسراء می‌فرماید: «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد» و هم‌چنین در آیه ۲۰۰ سوره بقره نیز می‌فرماید: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد». (صفحه ۱۷ کتاب درسی) (هرف زندگی)

-۳۴

«ابوالفضل امرزاده»

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است و نتیجه انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی (که انتخاب هوشمندانه‌ای است)، در عبارت قرآنی «فعد الله ثواب الدنيا و الآخرة» آمده است. (صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (هرف زندگی)

-۳۵

«مرضیه زمانی»

رسیدن به تقرب الهی به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد و عبارت آدم‌های زیرک با یک تیر چند نشان می‌زنند با این بیت از مولوی «تام احمد نام جمله انبیاست...» هم مفهوم می‌باشد. (صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (هرف زندگی)

-۳۶

«سعیره بابایی‌نیا»

خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. خداوند آن چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پر پرواز)

-۳۷

«مرضیه زمانی»

خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هرکس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، (نظاره در آفاق و انفس) خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند. (دریافت محبت الهی) امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» (صفحه ۳۰ کتاب درسی) (پر پرواز)

-۳۸

«مرضیه زمانی»

خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ربا و ظلم بیزاریم (خاستگاه سرزنشگری انسان) و گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید. آیه «و نفس و ما سواها فألهمها...» به آن اشاره می‌کند. (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

-۳۹

«شعیب مقدم»

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید، که عبارت قرآنی «و لا أقیمُ بالنفس اللوامة» مؤید آن می‌باشد. پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن ببندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم که ترجمه آیه «أنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند، این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» به این سرمایه الهی (قوة عقل) اشاره دارد. (صفحه‌های ۲۹ و ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

-۴۰

«مصدر آقاصالح»

اگر هدف از خلقت ما خوردن، خوابیدن و شهوت‌رانی در این دنیای چندروزه بود (عدم تمایز هدف خلقت بشری از سایر موجودات)، آیا به سرمایه‌هایی همچون عقل و وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؟! عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌هایش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «الف: ببخشید، من باید در مورد اتاق هتل‌مان با کسی صحبت کنم. من فکر می‌کنم آن برای چهار نفر بیش از حد کوچک است.
ب: آن مرد در پیشخوان خدمات به شما کمک خواهد کرد.»

نکته مهم درسی:

“will” برای بیان تصمیماتی که در لحظه گرفته می‌شود به کار می‌رود و “be going to” برای زمانی است که عملی با برنامه‌ریزی قبلی انجام شود.
با توجه به زمان و معنی جمله سایر گزینه‌ها نادرست‌اند.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

-۴۲

«پرویز فروغی»

ترجمه جمله: «یک‌بار ما به جنگل رفتیم و یک پلنگ به ما حمله کرد. دوستم به من گفت: «ما از این (وضعیت) زنده بیرون نخواهیم آمد.» او یک آدم منفی (گرا) بود. برای همین است که او اکنون زنده نیست، اما ما هستیم.»

نکته مهم درسی:

این واقعه در زمان گذشته اتفاق افتاده اما جمله داخل گیومه مربوط به زمان آینده است که شخص در گذشته به دوستش گفته‌است. با توجه به مفهوم جمله باید از آینده منفی استفاده شود.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

-۴۳

«مهری رسولی‌آبیز»

ترجمه جمله: «شما بالاخره بلیط‌های هواپیمایان را گرفتید. کی قرار هست پرواز کنید؟»

نکته مهم درسی:

دلیل استفاده از “be going to” در این‌جا این است که برنامه‌ریزی شده و مشخص است و تصمیم آنی نیست، لذا گزینه‌های «۲» و «۳» مناسب‌ترند.
ساخت سؤال با کلمه پرسشی “When” مانند بیشتر کلمات پرسشی دیگر دو مرحله‌ای است:

۱- قرار دادن کلمه پرسشی در ابتدای سؤال

۲- قرار دادن فعل کمکی بعد از کلمه پرسشی

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (گرامر)

-۴۴

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «آیا این عکس اخیر (جدید) پسر تو است؟ فکر کنم دوازده سالش است؟ درست می‌گویم؟»

(۱) خوشایند (۲) اخیر

(۳) امن، ایمن (۴) خسته‌کننده

(صفحه ۲۲ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۵

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «او آخرین کسی بود که آن زن را زنده دید، بنابراین پلیس فکر کرد که او درباره این حادثه چیزی می‌دانست.»

(۱) عادی (۲) عصبانی

(۳) طبیعی (۴) زنده

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۶

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم جایی برای زندگی ندارند، زیرا بامب‌ها در زمان جنگ بیشتر مناطق شهر را ویران کردند.»

(۱) توصیف کردن (۲) محافظت کردن

(۳) ویران کردن (۴) افزایش دادن

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۷

«ساسان عزیزی‌نژاد»

ترجمه جمله: «ترافیک در شهر ما خیلی سنگین است، به‌ویژه صبح‌ها.»

(۱) واقعاً (۲) به‌ویژه، مخصوصاً

(۳) با امیدواری (۴) کاملاً

(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (واژگان)

وانکاترامان راماکریشنا یک زیست‌شناس هندی است. او فیزیک خواند و برای دریافت مدرک “PhD” دکتری در رشته فیزیک به ایالات متحده رفت. به جای تحقیق کردن در فیزیک، او به یاد گرفتن زیست و دنیای زنده علاقه‌مند بود. او به دلیل مطالعه ساختار و عملکرد ریبوزم‌ها برنده جایزه نوبل در شیمی در سال ۲۰۰۹ است.

-۴۸

«پرویز فروغی»

(۱) به‌جای (۲) چطور

(۳) راه (۴) مطمئن

(کلوزتست)

-۴۹

«پرویز فروغی»

فعل بعد از حرف اضافه باید به‌صورت “ing” باشد.

(کلوزتست)

-۵۰

«پرویز فروغی»

فعل “learn” با حرف اضافه “about” به کار می‌رود.

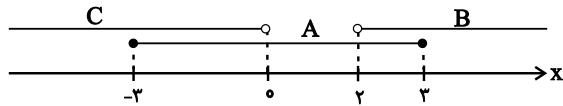
(کلوزتست)

ریاضی (۱) - عادی

«میشیر حسینی قواه»

-۵۵

A ، B و C را روی محور زیر نشان داده‌ایم. براساس این محور، داریم:



$$A - B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\} \Rightarrow (A - B) \cap C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 0\}$$

$$\Rightarrow (A - B) \cap C = [-2, 0)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«کیما شیرزاد»

-۵۶

متناهی یا نامتناهی: $A \rightarrow A'$

نامتناهی: $B' \rightarrow B$

نامتناهی: $C \rightarrow C'$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تفاضل دو مجموعه نامتناهی ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه «۲»: اشتراک یک مجموعه متناهی با یک مجموعه نامتناهی حتماً متناهی است.

گزینه «۳»:

$$(A' \cap C') \cup B' = (A \cup C) \cup B'$$

نامتناهی $\rightarrow (A \cup C) \cup B'$
نامتناهی

گزینه «۴»: تفاضل یک مجموعه متناهی از یک مجموعه نامتناهی، نامتناهی است.

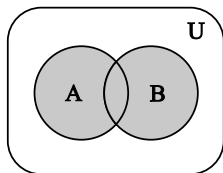
(صفحه‌های ۵ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهوراد قاجی»

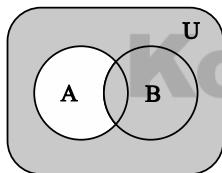
-۵۷

$$(A - B)' = (A \cap B)' = A' \cup B$$

به نمودارهای ون زیر دقت کنید:

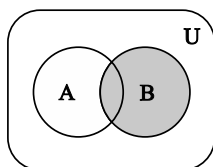


$$x \in (A \cup B)$$



$$x \in (A' \cup B)$$

اشتراک دو نمودار ون فوق، نمودار ون زیر است:



با توجه به نمودار فوق، فقط مورد «ج» را می‌توان به‌طور قطع نتیجه گرفت.

(صفحه‌های ۱ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی غلام پورسرابی»

-۵۱

بررسی عبارت‌ها:

الف) مجموعه کسره‌های مثبت با مخرج ۷۱ \rightarrow نامتناهی

ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی \rightarrow متناهی

ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷ \rightarrow نامتناهی

د) مجموعه پرندگان روی کره زمین \rightarrow متناهی

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۲

اشتراک دو مجموعه نامتناهی، می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. مثلاً اشتراک

مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد زوج طبیعی متناهی و اشتراک دو مجموعه

N و W نامتناهی است. پس گزینه «۲» نادرست است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۳

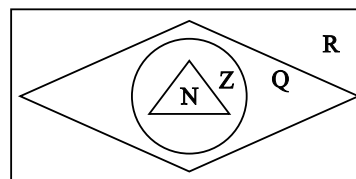
$$\begin{cases} A = \{1, 2, 8, 9, 10\} \\ B = \{1, 2\} \end{cases} \Rightarrow A \cup B = \{1, 2, 8, 9, 10\} \Rightarrow (A \cup B)' = \{4, 5, 6\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۴

از آن‌جا که $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$ است، پس نمودار ون باید به شکل زیر باشد.



$2\sqrt{5}$ عددی گنگ است پس در مجموعه $R - Q$ یعنی ناحیه ۴ قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«کیما شیرزاد»

-۶۱

اگر مجموعه قبولی‌ها در درس ریاضی و شیمی را به ترتیب با A و B نشان

دهیم، داریم:

$$\xrightarrow{\text{فقط درس ریاضی}} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 6 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{\text{فقط درس شیمی}} n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 18 \quad (2)$$

همچنین $n(A) = n(B)$ است، پس:

$$\Rightarrow \begin{cases} n(A) - n(A \cap B) = 6 \\ n(B) - n(A \cap B) = 18 \end{cases} \xrightarrow{\times(-2)} \Rightarrow \begin{cases} n(A) - n(A \cap B) = 6 \\ 2n(A) - 2n(A \cap B) = -12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} n(A) - n(A \cap B) = 6 \\ 2n(A) - 2n(A \cap B) = -12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -n(A) + n(A \cap B) = -12 \\ 2n(A) - 2n(A \cap B) = -12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 6 \Rightarrow \begin{cases} n(A) = 12 \\ n(B) = 24 \end{cases}$$

$\xrightarrow{\text{در هیچ یک از دو درس قبول نشده اند}}$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

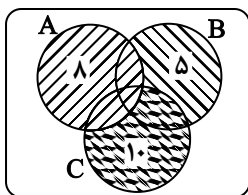
$$\Rightarrow 15 = n(U) - 12 - 24 + 6 \Rightarrow n(U) = 45$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«داوود بوالفلسنی»

-۶۲

با توجه به اطلاعات صورت سؤال، نمودار ون زیر را می‌توان رسم کرد:



در نتیجه:

$$n(A \cup B \cup C) = 8 + 5 + 10 = 23$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی اریمتر»

-۵۸

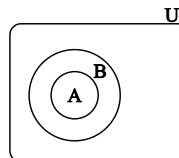
ابتدا توجه کنید که:

$$(B - A)' = (B \cap A')' = B' \cup A$$

$$B' \cap A = A \cap B' = A - B \xrightarrow{A \subseteq B} A - B = \emptyset$$

$$A \cap B \xrightarrow{A \subseteq B} A$$

نمودار ون متناظر با مجموعه‌های A و B را رسم می‌کنیم.



با توجه به نمودار ون فوق، A زیر مجموعه‌ای از مجموعه‌های B ، $A \cap B$

و $(B - A)'$ است و بنابراین این مجموعه‌ها زیر مجموعه‌ای از A' نیستند.

از آنجایی $A \cap B' = \emptyset$ است و نیز زیر مجموعه‌ای از تمام مجموعه‌ها

است، پس $B' \cap A$ زیر مجموعه‌ای از A' است.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«حسن نصرتی ناهوک»

-۵۹

$$U = N = \{1, 2, 3, \dots\}, A = \{21, 22, 23, \dots\} \Rightarrow A' = U - A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$$

$$A' \cap B = \{1, 2, 3, \dots, 20\} \cap \{7, 8, 9, \dots, 15\}$$

$$\Rightarrow A' \cap B = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

پس $A' \cap B$ شامل ۴ عدد زوج است.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«علی اریمتر»

-۶۰

«نه عضو A باشد و نه عضو B » یعنی: $A' \cap B'$ که همان $(A \cup B)'$ است.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 15 - 3 = 37$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow 7 = n(U) - 37$$

$$\Rightarrow n(U) = 44$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

با توجه به جمله عمومی به دست آمده، تعداد نقاط در شکل ۱۹م برابر است با:

$$(19+1)(28+1) - 19^2 = 780 - 361 = 419$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی)

«مفهم بگیرایی»

-۶۶

$$t_1 + t_2 + t_3 = t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d = 3t_1 + 2d = 18$$

$$\Rightarrow t_1 + d = 6 \Rightarrow t_2 = 6$$

$$t_4 + t_5 + t_6 = 9 \times t_2 = 9 \times 6 = 54$$

$$\Rightarrow t_1 + 2d + t_1 + 2d + t_1 + 5d = 54 \Rightarrow 3t_1 + 12d = 54$$

$$\Rightarrow t_1 + 4d = 18$$

$$\begin{cases} t_1 + d = 6 \\ t_1 + 4d = 18 \end{cases} \Rightarrow 3d = 12 \Rightarrow d = 4 \Rightarrow t_1 = 2$$

$$\Rightarrow t_8 = t_1 + 7d = 2 + 7 \times 4 = 30$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«داوود پوالمسنی»

-۶۷

جمله n ام الگوی اول $a_n = 4n + 13$ و جمله n ام الگوی دوم برابر

$$b_n = -3n + 2002 \text{ می‌باشد. پس داریم:}$$

$$a_n = 4n + 13 \Rightarrow a_{30} = 133$$

$$\underline{a_{30} = b_n} \rightarrow 133 = -3n + 2002 \Rightarrow 3n = 2002 - 133$$

$$\Rightarrow 3n = 1869 \Rightarrow n = 623$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

«کیما شیرزاد»

-۶۸

جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ است پس:

$$2a_8 - a_{13} = -2 \Rightarrow 2(a_1 + 7d) - (a_1 + 12d) = -2$$

$$\Rightarrow 2a_1 + 14d - a_1 - 12d = -2 \Rightarrow \underbrace{a_1 + 2d}_{\text{جمله سوم}} = -2 \Rightarrow z = -2$$

«مفهم بگیرایی»

-۶۳

جمله عمومی الگوی خطی را به صورت $c_n = an + b$ در نظر می‌گیریم:

$$\text{جمله هفتم} \rightarrow 31 = a \times 7 + b \Rightarrow 7a + b = 31 \quad (1)$$

$$\frac{c_{10}}{c_5} = \frac{a}{a} \Rightarrow \frac{10a + b}{5a + b} = \frac{a}{a} \Rightarrow 50a + 5b = 40a + 10b$$

$$\Rightarrow 10a = 3b \Rightarrow b = \frac{10}{3}a \quad (2)$$

$$\underline{(2), (1)} \rightarrow 7a + \frac{10}{3}a = 31 \Rightarrow 21a + 10a = 93$$

$$\Rightarrow 31a = 93 \Rightarrow a = 3 \text{ و } b = \frac{10}{3} \times 3 = 10$$

پس جمله عمومی دنباله خطی برابر با $c_n = 3n + 10$ می‌شود:

$$\Rightarrow c_{20} = 20 \times 3 + 10 = 70$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

«مفهم بگیرایی»

-۶۴

با توجه به الگو داریم:

شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد دایره‌ها	۵	۱۲	۲۱

هر شکل از یک مربع $n \times n$ و ۴ ردیف n تایی تشکیل شده است، پس

رابطه $t_n = n^2 + 4n$ برقرار است.

$$t_{11} = 11^2 + 4 \times 11 = 121 + 44 = 165$$

$$t_9 = 9^2 + 4 \times 9 = 81 + 36 = 117$$

$$\Rightarrow t_{11} - t_9 = 165 - 117 = 48$$

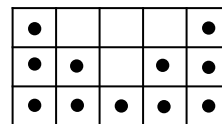
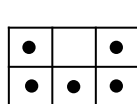
(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی)

«مهردار قایی»

-۶۵

اگر نقطه‌ها را درون یک شبکه مستطیلی شکل در نظر بگیریم، به راحتی

می‌توانیم جمله عمومی دنباله را به دست آوریم.



و ...

$$2 \times 2 - 1, 3 \times 3 - 4, \dots, (n+1)(2n+1) - n^2$$



«ایمان نغستین»

-۷۰

می‌توان این دنباله حسابی را به صورت زیر نوشت:

$$a_1, a_2, \dots, a_{m+1}, \dots$$

$$a_{m+2} - a_1 = (m+2-1)d \Rightarrow 30-2 = (m+1)d \Rightarrow 28 = (m+1)d$$

از طرفی:

$$a_{m+1} - a_2 = 2 \Rightarrow (30-d) - 4(2+d) = 2$$

$$30-d-8-4d=2 \Rightarrow 22-5d=2 \Rightarrow 5d=20 \Rightarrow d=4$$

$$28 = (m+1)d \Rightarrow 28 = (m+1) \times 4 \Rightarrow m+1 = 7 \Rightarrow m = 6$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

ریاضی (۱) - موازی

«علی غلام پور سرایی»

-۷۱

بررسی عبارت‌ها:

(الف) مجموعه کسره‌های مثبت با مخرج ۷۱ ← نامتناهی

(ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی ← متناهی

(ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷ ← نامتناهی

(د) مجموعه پرندگان روی کره زمین ← متناهی

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۷۲

اشتراک دو مجموعه نامتناهی، می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. مثلاً اشتراک

مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد زوج طبیعی متناهی و اشتراک دو مجموعه

N و W نامتناهی است. پس گزینه «۲» نادرست است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۷۳

$$\begin{cases} A = \{8, 9, 10\} \\ B = \{1, 2\} \end{cases} \Rightarrow A \cup B = \{1, 2, 8, 9, 10\} \Rightarrow (A \cup B)' = \{4, 5, 6\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

 a, b, c : دنباله حسابی $x, y, -2, 7 \rightarrow -2 \times 2 = 7 + y \Rightarrow y = -11$
 $2b = a + c$

$$x, -11, -2, 7 \Rightarrow 2(-11) = -2 + x \Rightarrow x = -20$$

$$x + y + z = -20 - 11 - 2 = -33$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

-۶۹ «حسن نصرتی ناهوک»

اعداد $5, 12, 21, 32, \dots$ جملات یک دنباله درجه دوم هستند. جمله عمومیاین دنباله را به صورت $t_n = an^2 + bn + c$ در نظر می‌گیریم. اگر دنباله‌ایبا جملات $c_n = t_{n+1} - t_n$ تشکیل دهیم، نشان می‌دهیم که c_n یک

دنباله حسابی است:

$$c_n = t_{n+1} - t_n = a(n+1)^2 + b(n+1) + c - (an^2 + bn + c)$$

$$\Rightarrow c_n = an^2 + 2an + a + bn + b + c - an^2 - bn - c = 2an + a + b$$

دنباله $c_n = 2an + a + b$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $2a$ و جمله اول $3a + b$ است. حال با توجه به اعداد داده شده، جملات دنباله c_n را

می‌نویسیم:

$$c_n : 12 - 5, 21 - 12, 32 - 21, \dots \Rightarrow c_n : 7, 9, 11, \dots$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{قدر نسبت} = 2 \\ \text{جمله اول} = 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a = 2 \Rightarrow a = 1 \\ 3a + b = 7 \Rightarrow 3 + b = 7 \Rightarrow b = 4 \end{cases}$$

پس $t_n = n^2 + 4n + c$ است و داریم:

$$t_1 = 5 \Rightarrow 1^2 + 4 \times 1 + c = 5 \Rightarrow c = 0 \Rightarrow t_n = n^2 + 4n$$

$$\Rightarrow t_{21} = (21)^2 + 4(21) = 441 + 84 = 525$$

$$t_{21} - t_1 = 525 - 5 = 520$$

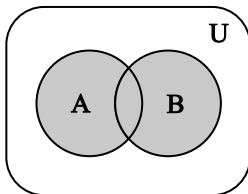
(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

«مهردار قایی»

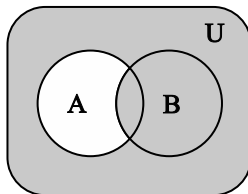
-۷۷

$$(A - B)' = (A \cap B)' = A' \cup B$$

به نمودارهای ون زیر دقت کنید:

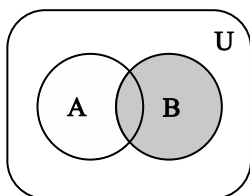


$$x \in (A \cup B)$$



$$x \in (A' \cup B)$$

اشتراک دو نمودار ون فوق، نمودار ون زیر است:



با توجه به نمودار فوق، فقط مورد «ج» را می توان به طور قطع نتیجه گرفت.

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی اریمنر»

-۷۸

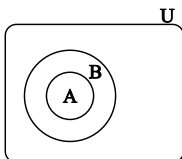
ابتدا توجه کنید که:

$$(B - A)' = (B \cap A)' = B' \cup A$$

$$B' \cap A = A \cap B' = A - B \xrightarrow{A \subseteq B} A - B = \emptyset$$

$$A \cap B \xrightarrow{A \subseteq B} A$$

نمودار ون متناظر با مجموعه های A و B را رسم می کنیم.



با توجه به نمودار ون فوق، A زیر مجموعه ای از مجموعه های B، A ∩ B

و (B - A)' است و بنابراین این مجموعه ها زیر مجموعه ای از A' نیستند.

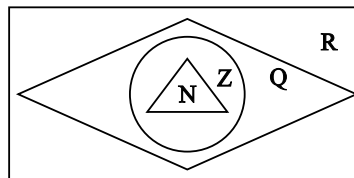
از آن جایی که A ∩ B' = ∅ است و نیز زیر مجموعه ای از تمام مجموعه ها

است، پس B' ∩ A زیر مجموعه ای از A' است.

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی اریمنر»

-۷۴

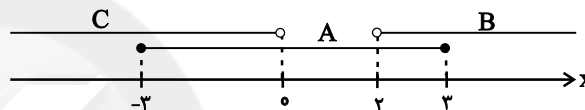
از آن جا که $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$ است، پس نمودار ون باید به شکل زیر باشد.عدد $2\sqrt{5}$ گنگ است پس در مجموعه $R - Q$ یعنی ناحیه ۴ قرار می گیرد.

(صفحه های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«همشیر حسینی خواه»

-۷۵

A، B و C را روی محور زیر نشان داده ایم. براساس این محور، داریم:



$$A - B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2\} \Rightarrow (A - B) \cap C = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 0\}$$

$$\Rightarrow (A - B) \cap C = [-3, 0)$$

(صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«کیما شیرزاد»

-۷۶

متناهی یا نامتناهی: $A \rightarrow A'$ نامتناهی:نامتناهی: $B \rightarrow B'$ متناهی:نامتناهی: $C \rightarrow C'$ متناهی:

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: تفاضل دو مجموعه نامتناهی ممکن است متناهی یا نامتناهی

باشد.

گزینه «۲»: اشتراک یک مجموعه متناهی با یک مجموعه نامتناهی حتما

متناهی است.

گزینه «۳»:

$$(A' \cap C') \cup B' = (A \cup C) \cup B'$$

نامتناهی $(A \cup C) \cup B' \rightarrow$

نامتناهی

گزینه «۴»: تفاضل یک مجموعه متناهی از یک مجموعه نامتناهی، نامتناهی است.

(صفحه های ۵ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$\Rightarrow \begin{cases} -2n(A) + 2n(A \cap B) = -12 \\ 2n(A) - n(A \cap B) = 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 6 \Rightarrow \begin{cases} n(A) = 12 \\ n(B) = 24 \end{cases}$$

در هیچ یک از دو درس قبول نشده اند

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

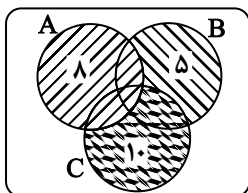
$$\Rightarrow 15 = n(U) - 12 - 24 + 6 \Rightarrow n(U) = 45$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«داوود بوالفلسفی»

-۸۲

با توجه به اطلاعات صورت سؤال، نمودار ون زیر را می‌توان رسم کرد:



در نتیجه:

$$n(A \cup B \cup C) = 8 + 5 + 10 = 23$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کیانوش شورباری»

-۸۳

مجموعه $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 100\}$ برابر $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ می‌شود که متمم آن،

اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۹ است یا به عبارتی $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 9\}$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«ممشیر حسینی فواه»

-۸۴

$$Q' - Q = Q' \Rightarrow (Q' - Q) \not\subset Q$$

بنابراین گزینه «۳» نادرست می‌باشد. همچنین $Q - Q' = Q$ است و

$Q \cup Q' = R$ و $Q \cap N = N$ است.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«حسن نصرتی ناهوک»

-۷۹

$$U = N = \{1, 2, 3, \dots\}, A = \{21, 22, 23, \dots\} \Rightarrow A' = U - A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$$

$$A' \cap B = \{1, 2, 3, \dots, 20\} \cap \{7, 8, 9, \dots, 15\}$$

$$\Rightarrow A' \cap B = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

پس $A' \cap B$ شامل ۴ عدد زوج است.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«علی ارغمنر»

-۸۰

«نه عضو A باشد و نه عضو B» یعنی: $A' \cap B'$ که همان $(A \cup B)'$ است.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 15 - 3 = 37$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow 7 = n(U) - 37$$

$$\Rightarrow n(U) = 44$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کیمیا شیرزاد»

-۸۱

اگر مجموعه قبولی‌ها در درس ریاضی و شیمی را به ترتیب با A و B نشان

دهیم، داریم:

$$\xrightarrow{\text{فقط درس ریاضی}} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 6 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{\text{فقط درس شیمی}} n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 18 \quad (2)$$

همچنین $2n(A) = n(B)$ است، پس:

$$\Rightarrow \begin{cases} n(A) - n(A \cap B) = 6 \\ n(B) - n(A \cap B) = 18 \end{cases} \Rightarrow \frac{2n(A) = n(B)}{}$$

$$\begin{cases} n(A) - n(A \cap B) = 6 \\ 2n(A) - n(A \cap B) = 18 \end{cases} \xrightarrow{\times(-2)}$$

«وهاب تدری»

-۸۸

$$n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(\underbrace{A \cap B}_2) = 3 \Rightarrow n(A) = 5$$

$$n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(\underbrace{A \cap B}_2) = 4 \Rightarrow n(B) = 6$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 5 + 6 - 2 = 9$$

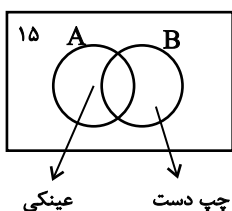
$$n((A \cup B)') + n(A \cup B) = n(U) \Rightarrow 3 + 9 = n(U) \Rightarrow n(U) = 12$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کیانوش شهریاری»

-۸۹

اگر افراد عینکی را با A و افراد چپ دست را با B نشان دهیم، داریم:



$$n(A \cup B) = 50 - 15 = 35$$

افرادی که نه چپ‌دستانند و نه عینکی کل افراد

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 20 - n(A \cap B) = 35$$

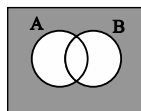
$$\Rightarrow n(A \cap B) = 45 - 35 = 10$$

درصد افرادی که هم عینکی و هم چپ‌دست هستند: $\frac{10}{50} = 20\%$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی ارغمنر»

-۹۰

اگر به نمودار شکل بالا دقت کنیم که مجموعه $B' - A$ را نشان می‌دهد،متوجه خواهیم شد که این مجموعه همان مجموعه $(A \cup B)'$ است؛ بنابراین:

$$n(B' - A) = n(B' \cap A') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B)$$

$$= 100 - 50 = 50$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی ارغمنر»

-۸۵

$$A' = \{1, 4, 6\}, B' = \{2, 5, 6\}$$

$$\text{گزینه ۱: } A' \cap B' = \{6\}$$

$$\text{گزینه ۲: } A \cap B = \{3\} \Rightarrow (A \cap B)' = \{1, 2, 4, 5, 6\}$$

$$\text{گزینه ۳: } A' \cup B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$$

$$\text{گزینه ۴: } B' \cup A = \{2, 3, 5, 6\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«علی ارغمنر»

-۸۶

هر یک از گزینه‌ها را به صورت بازه می‌نویسیم:

$$A \cap B = (1, 4]$$

$$A - B = [-2, 1]$$

$$B - A = (4, +\infty)$$

$$(A' \cap B')' = A \cup B = [-2, +\infty)$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، بازه $[1, 4]$ زیر مجموعه‌ای از $(A' \cap B')'$

است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«مهرزاد قایی»

-۸۷

در اجتماع دو مجموعه داریم:

$$A \cup B = B \cup A$$

$$\Rightarrow Y = (b - a, -a) \cup (a + b, 2a - b) = (-2, 4) - \{-1\}$$

$$= (-3, -1) \cup (-1, 4)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = -1 \\ -a = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -2 \\ a = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (b - a, -a) \cup (a + b, 2a - b) \stackrel{b=-2}{a=1} = (-3, -1) \cup (-1, 4)$$

$$\Rightarrow ab = -2$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۹۱-

«معمور نصرت‌ناهوکی»

گزینه «۴» هر چند ممکن است موجب سوء استفاده قرار گیرد، اما از موارد قطعی سوء استفاده محسوب نمی‌شود.
گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» از موارد قطعی سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی محسوب می‌شوند.

(صفحه‌های ۳ کتاب درسی)

۹۲-

«سعید شرفی»

شکل، زیست‌بوم را نشان می‌دهد.
زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افراد نابالغ توانایی تولیدمثل را ندارند.

گزینه «۲»: جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: سومین سطح از سطوح سازمان‌بندی حیات، اندام می‌باشد و برای جانداران تک‌یاخته‌ای، صدق نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۹۳-

«شیه‌ساز لنگور»

موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف و د) جابه‌جایی مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت در طی انتقال فعال، با صرف انرژی از مولکول‌های پرانرژی نظیر ATP رخ می‌دهد.

ب) مولکول‌هایی که با انتشار ساده جابه‌جا می‌شوند، در جهت شیب غلظت و با کمک انرژی جنبشی خود از بین مولکول‌های فسفولیپید (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) عبور می‌کنند.

ج) جابه‌جایی مولکول‌ها در جهت شیب غلظت در طی انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی ATP می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ کتاب درسی)

۹۴-

«مهم‌ترین ظهوری فرد»

به‌طور کلی، بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و مادهٔ زمینه‌ای تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بافت پوششی سنگفرشی چندلایه، تنها عمقی‌ترین یاخته‌ها، با غشای پایه در تماس مستقیم قرار دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های ماهیچه صاف برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی و اسکلتی، دوکی شکل‌اند.

گزینه «۴»: یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. این یاخته‌ها با یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند ماهیچه‌ها ارتباط دارند. یاخته‌های عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۹۵-

«مهردار مهبی»

عبارت صورت سوال صحیح است.

از بین گزینه‌ها فقط گزینه «۳» نادرست است و از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت موجود در صورت سوال متفاوت می‌باشد.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلاسترول لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند. (درست)

گزینه «۲»: در یک یاختهٔ جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد. (درست)

گزینه «۳»: مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها همانند فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است. (نادرست)

گزینه «۴»: زیست‌کره آخرین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (درست)

(صفحه‌های ۱، ۷ و ۱۰ تا ۱۴ کتاب درسی)

۹۶-

«معمور نصرت‌ناهوکی»

«کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء است»، بیانگر «کل‌نگری» است. پیکر هر جاندار از اجزای بسیاری تشکیل شده است و هر یک از اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهند. که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. ویژگی‌های یک سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد. (نادرستی گزینه «۳»)
سایر گزینه‌ها، مثال‌هایی از «کل‌نگری» است.

(صفحه‌های ۳ کتاب درسی)

۹۷-

«مازیار اعتمادزاده»

به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی، اسمز می‌گویند. فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی محلول نام دارد. هرچه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیش‌تر باشد، فشار اسمزی بیش‌تر است و آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود. جابه‌جایی خالص آب از محیطی با فشار اسمزی کمتر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر است. بنابراین، با گذشت زمان، ارتفاع سمت راست ظرف کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۳ کتاب درسی)

۹۸-

«مهردار مهبی»

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) اگر بافت ماهیچه‌ای دارای یاخته‌هایی باشد که همگی تک هسته‌ای‌اند آن ماهیچه از نوع صاف است.

ب) برای ماهیچه قلبی نادرست است.

ج) برای ماهیچه صاف صادق نیست.

د) برای ماهیچه اسکلتی صدق نمی‌کند.

(صفحه‌های ۱۶ کتاب درسی)

۹۹-

«علی کرمانت»

در فرایند برون‌رانی، ذرات بزرگ می‌توانند از یاخته خارج شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرایند انتشار ساده نیز مواد از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت جریان می‌یابند.

«امیررضا پشانی پور»

- ۱۰۴

پروتئین‌ها توسط شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و باعث افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شوند. گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید) در کبد و ماهیچه وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها و لیپیدها مولکول‌های زیستی هستند که فاقد عنصر نیتروژن در ساختار خود می‌باشند. با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، پروتئین‌ها همانند لیپیدها و کربوهیدرات‌ها، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

گزینه «۲»: لیپیدها توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شوند. از بین لیپیدها، فسفولیپیدها علاوه بر عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارای عنصر فسفر نیز هستند. زیرا گروه فسفات دارند.

گزینه «۳»: در گیاهان می‌توان مونوساکارید، دی‌ساکارید و پلی‌ساکاریدها را مشاهده کرد. همه این مولکول‌ها جزء کربوهیدرات‌ها هستند. از بین این مولکول‌ها فقط پلی‌ساکاریدها از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری حاصل می‌شوند. پروتئین‌ها نیز از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری به نام آمینواسید حاصل شده‌اند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

«مهردار مصبی»

- ۱۰۵

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته دارند و هسته مولکول دنا دارد. هسته این یاخته‌ها مجاور غشا قرار دارد. (ج همان‌طور که در شکل (۹) مشاهده می‌کنید، شبکه آندوپلاسمی به صورت کیسه‌هایی در اطراف هسته قرار دارد. شبکه آندوپلاسمی به پوشش هسته متصل است.

ب) برای رناتن (ریبوزوم) صادق نیست.

د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

(صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۶ کتاب درسی)

«معمود نصرت‌ناهوکی»

- ۱۰۶

نوکلئیک اسیدها از ۵ عنصر کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر ساخته شده‌اند. مولکول دنا نوعی نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای است و اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

«مهردار مصبی»

- ۱۰۷

زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش درباره پروانه مونارک به این نتیجه رسیده‌اند که در بدن این جانور یاخته‌هایی عصبی وجود دارد که با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن حرکت می‌کند. بنابراین، زیست‌شناسان می‌توانند به فرآیندهای مسیریابی جانوران پی ببرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها و آثار علم زیست‌شناسی، این تصور در ذهن ما شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا و گسترده است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند؛ درحالی‌که این طور نیست. به طور کلی علوم تجربی، محدودیت‌هایی دارند و نمی‌توانند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان‌اند.

گزینه «۲»: در فرآیندهای درون‌بری و برون‌رانی نیز انرژی (ATP) مصرف می‌شود. گزینه «۳»: در فرآیندهای انتشار ساده، انتشار تسهیل شده و انتقال فعال نیز تراکم مولکول‌ها در دو سوی غشای یاخته تغییر می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

- ۱۰۰

«مهردار مصبی»

در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انسان، انواع یاخته‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پوششی، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

گزینه «۲»: بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی دسته‌بندی کرد.

گزینه «۳»: همان‌طور که در شکل (۱۶) فصل (۱) مشخص است، در بافت پوششی رگ خونی وجود ندارد.

(صفحه‌های ۱۵ کتاب درسی)

- ۱۰۱

«علی کرامت»

هر چه اختلاف غلظت آب در دو سوی غشای یاخته بیشتر باشد، آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود اگر فشار اسمزی مایع اطراف یاخته بیشتر باشد، آب از یاخته خارج می‌شود، ولی اگر فشار اسمزی سیتوپلاسم بیشتر باشد، آب وارد یاخته می‌شود.

(صفحه‌های ۱۳ کتاب درسی)

- ۱۰۲

«امیررضا پشانی پور»

آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام (آمینواسید) ایجاد شده‌اند.

مولکول‌های زیستی، در جانداران ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۰ کتاب درسی، گروهی از پروتئین‌های غشای یاخته در انتقال مواد فاقد نقش‌اند.

گزینه «۳»: رناتن‌ها (ریبوزوم) می‌توانند به شبکه آندوپلاسمی زیر متصل شوند.

گزینه «۴»: بعضی از یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگی را با درون‌بری جذب کنند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۵ کتاب درسی)

- ۱۰۳

«مهردار مصبی»

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب راکیزه، هسته، میانک و شبکه آندوپلاسمی زیر را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروکاریوت‌ها اندامک راکیزه ندارند.

گزینه «۲»: شبکه آندوپلاسمی زیر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.

گزینه «۳»: همان‌طور که در شکل‌های (۱۶ تا ۱۸) فصل «۱» مشاهده می‌کنید، در گروهی از یاخته‌ها هسته کروی شکل نیست.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

گزینه «۲»: در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱) - موزی

۱۱۱- «مهردار مهبی»

هر مولکول کربوهیدرات از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر مولکول کربوهیدرات موجود در طبیعت و قارچ‌ها الزاما پلی‌ساکارید نیست.

گزینه «۴»: در سیب‌زمینی و غلات علاوه بر نشاسته، سلولز نیز یافت می‌شود که در تولید کاغذ و انواعی از پارچه به کار می‌رود.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۱۲- «معین فناغره»

موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) گروهی از اعضای یک بوم‌سازگان می‌توانند از یک گونه باشند.

ب) اعضای یک اجتماع می‌توانند از یک گونه نباشند.

ج) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود. جانداران موجود در یک زیست‌بوم، می‌توانند با یکدیگر تعامل داشته باشند.

د) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. بنابراین، دو یا چند جمعیت مختلف می‌توانند با هم در تعامل باشند.

(صفحه‌های ۸ کتاب درسی)

۱۱۳- «مهردار مهبی»

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) همه جانداران در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.

ب) یاخته پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

ج) پروکاریوت‌ها هسته ندارند.

د) جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۴، ۷، ۸ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۴- «معین فناغره»

نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است. بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی، مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود. اما می‌دانیم که سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد. زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید، کمک کنند.

مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

گزینه «۳»: زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی کمک کنند. سوخت‌های زیستی از جمله سوخت‌های تجدید پذیراند.

(صفحه‌های ۳، ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۰۸- «مهردار مهبی»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند.

بافت چربی، بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است.

بررسی موارد:

الف) همه جانداران ویژگی هم‌ایستایی را دارند. محیط جانداران همواره در حال تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد. یکی از اعمالی که یاخته‌ها در جهت حفظ هم‌ایستایی انجام می‌دهند، تنظیم فشار اسمزی می‌باشد.

ب) درون این یاخته‌ها مقدار زیادی چربی (تری‌گلیسرید) وجود دارد. هر تری‌گلیسرید دارای سه اسید چرب طولی در ساختار خود می‌باشد.

ج) همانطور که در شکل (۱۷-الف) می‌بینید، یاخته‌های چربی، می‌توانند در اندام حاوی بافت پیوندی سست مشاهده شوند.

د) فرایندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرایند، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند (نه قطعا) از مولکول ATP به دست آید. ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

(صفحه‌های ۷ تا ۱۰ و ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۱۰۹- «سعید شرفی»

میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد.

گزینه «۲»: غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.

گزینه «۴»: از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

۱۱۰- «امیررضا پشانی‌پور»

ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز (دو مونوساکارید شش کربنه) تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکر و قندی که می‌خوریم، دی‌ساکاریدی به نام ساکاروز است که از پیوند بین دو مولکول مونوساکارید شش کربنه به نام گلوکز و فروکتوز ایجاد شده است. بنابراین، دوازده اتم کربن در ساختار خود دارد.

گزینه «۲»: لاکتوز دی‌ساکاریدی است که به قند شیر نیز معروف است.

گزینه «۱»: کلاسترول لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند. (درست)

گزینه «۲»: همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید، در یک یاخته جانوری، گروهی از مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته به مولکول‌های کربوهیدرات متصل هستند. (درست)

گزینه «۳»: مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسیریدها همانند فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است. (نادرست)

گزینه «۴»: زیست‌کره آخرین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (درست)

(صفحه‌های ۸، ۷ و ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

«معمود نصرت تاهوکی»

۱۲۱-

«کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء است»، بیانگر «کل‌نگری» است. پیکر هر جاندار از اجزای بسیاری تشکیل شده است و هر یک از اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهند. که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. ویژگی‌های یک سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد. (نادرستی گزینه «۳»)

سایر گزینه‌ها، مثال‌هایی از «کل‌نگری» است.

(صفحه‌های ۳ کتاب درسی)

«امیررضا پشانی پور»

۱۲۲-

آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام (آمینواسید) ایجاد شده‌اند.

مولکول‌های زیستی، در جانداران ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) می‌توانند به شبکه آندوپلاسمی زبر متصل شوند.

گزینه «۴»: دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند و در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

«معمود نصرت تاهوکی»

۱۲۳-

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب راکیزه، هسته، میانک و شبکه آندوپلاسمی زبر را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروکاریوت‌ها اندامک راکیزه ندارند.

گزینه «۲»: شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.

گزینه «۳»: هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

«امیررضا پشانی پور»

۱۲۴-

پروتئین‌ها توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و باعث افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شوند. گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید) در کبد و ماهیچه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۵-

«معمود نصرت تاهوکی»

پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دناى هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

(صفحه‌های ۳، ۴ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۶-

«امیرمسین پوروزی فرد»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به اطلاعات کتاب درسی تنها برای پروتئین‌های آنزیمی صادق است.

گزینه‌های «۳» و «۴»: برای دنا صادق نیست.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۱۱۷-

«امیرمسین پوروزی فرد»

سیتوپلاسم از اندامک‌ها و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است. ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم از طریق منافذ پوشش هسته انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۸-

«معمود نصرت تاهوکی»

گزینه «۴» هر چند ممکن است موجب سوء استفاده قرار گیرد، اما از موارد قطعی سوء استفاده محسوب نمی‌شود.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» از موارد قطعی سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی محسوب می‌شوند.

(صفحه‌های ۴ کتاب درسی)

۱۱۹-

«سعید شرقی»

شکل، زیست‌بوم را نشان می‌دهد.

زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افراد نابالغ توانایی تولیدمثل را ندارند.

گزینه «۲»: جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: سومین سطح از سطوح سازمان‌بندی حیات، اندام می‌باشد و برای جانداران تک‌یاخته‌ای، صدق نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۲۰-

«معمود نصرت تاهوکی»

عبارت صورت سوال صحیح است.

از بین گزینه‌ها فقط گزینه «۳» نادرست است و از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت موجود در صورت سوال متفاوت می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

«مهرزاد مهبی»

۱۲۸-

همه موارد صحیح اند.

همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند.

بررسی موارد:

(الف) جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

(ب) همه جانداران ویژگی هم‌ایستایی را دارند. محیط جانداران همواره در حال تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.

(ج) انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی غشای یاخته متصل اند.

(د) فسفولیپیدها (دارای دو اسید چرب)، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

«سعید شرقی»

۱۲۹-

میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد.

گزینه «۲»: غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.

گزینه «۴»: از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

«امیررضا پشانی‌پور»

۱۳۰-

ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز (دو مونوساکارید شش کربنه) تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکر و قندی که می‌خوریم، دی‌ساکاریدی به نام ساکاروز است که از پیوند بین دو مولکول مونوساکارید شش کربنه به نام گلوکز و فروکتوز ایجاد شده است. بنابراین، دوازده اتم کربن در ساختار خود دارد.

گزینه «۲»: لاکتوز دی‌ساکاریدی است که به قند شیر نیز معروف است.

گزینه «۳»: در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها و لیپیدها مولکول‌های زیستی هستند که فاقد عنصر نیتروژن در ساختار خود می‌باشند. با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، پروتئین‌ها همانند لیپیدها و کربوهیدرات‌ها، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

گزینه «۲»: لیپیدها توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شوند. از بین لیپیدها، فسفولیپیدها علاوه بر عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارای عنصر فسفر نیز هستند. زیرا گروه فسفات دارند.

گزینه «۳»: در گیاهان می‌توان مونوساکارید، دی‌ساکارید و پلی‌ساکاریدها را مشاهده کرد. همه این مولکول‌ها جزء کربوهیدرات‌ها هستند. از بین این مولکول‌ها فقط پلی‌ساکاریدها از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری حاصل می‌شوند. پروتئین‌ها نیز از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری به نام آمینواسید حاصل شده‌اند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۱۲۵-

«مهرزاد مهبی»

همه موارد نادرست اند.

بررسی موارد:

(الف) برای رتائن (ریبوزم) صادق نیست.

(ب) برای راکیزه صحیح نیست.

(ج) برای جسم گلزی صحیح نیست.

(د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۲۶-

«معمور نصرت‌ناهوکی»

نوکلئیک اسیدها از ۵ عنصر کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر ساخته شده‌اند. مولکول دنا نوعی نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای است و اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۲۷-

«مهرزاد مهبی»

زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش درباره پروانه مونارک به این نتیجه رسیده‌اند که در بدن این جانور یاخته‌هایی عصبی وجود دارد که با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن حرکت می‌کند. بنابراین، زیست‌شناسان می‌توانند به فرآیندهای مسیریابی جانوران پی ببرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها و آثار علم زیست‌شناسی، این تصور در ذهن ما شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا و گسترده است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند؛ درحالی‌که این طور نیست. به‌طورکلی علوم تجربی، محدودیت‌هایی دارند و نمی‌توانند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان‌اند.

مشاهده، اساس علوم تجربی است؛ بنابراین، در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

گزینه «۳»: زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی کمک کنند. سوخت‌های زیستی از جمله سوخت‌های تجدید پذیراند.

(صفحه‌های ۱ تا ۳، ۵ و ۶ کتاب درسی)



فیزیک (۱) - عادی

۱۳۵-

«عمید زرین کفش»

ابتدا ابعاد طول و عرض زمین را بر حسب متر به دست می آوریم:

$$۱۲۰۰ \text{ yard} = ۱۲۰۰ \cdot \text{yard} \times \frac{۳ \text{ ft}}{۱ \text{ yard}} \times \frac{۱۲ \text{ inch}}{۱ \text{ ft}} \times \frac{۲ / ۵ \text{ cm}}{۱ \text{ inch}} \times \frac{۱ \text{ m}}{۱۰۰ \text{ cm}}$$

$$= ۱۰۸۰ \text{ m}$$

$$۸۰۰ \text{ ft} = ۸۰۰ \cdot \text{ft} \times \frac{۱۲ \text{ inch}}{۱ \text{ ft}} \times \frac{۲ / ۵ \text{ cm}}{۱ \text{ inch}} \times \frac{۱ \text{ m}}{۱۰۰ \text{ cm}} = ۲۴۰ \text{ m}$$

در نتیجه مساحت زمین مستطیل شکل برابر است با:

$$\text{مساحت زمین} = (۱۰۸۰ \times ۲۴۰) \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ hec}}{۱۰^۴ \text{ m}^2} = ۱۰۸ \times ۲۴ = ۲۵۹۲ \text{ hec}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۳۶-

«موری پارسا»

تمامی یکاها را سازگار با هم انتخاب می کنیم. داریم:

$$۱۲ / ۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} = ? \frac{\text{cm}^3}{\text{h}}$$

$$۱۲ / ۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} = ۱۲ / ۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} \times \left(\frac{۱۰^{-۶} \text{ L}}{\mu\text{L}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{+۳} \text{ cm}^3}{۱ \text{ L}}\right) \times \left(\frac{۳۶۰۰ \text{ s}}{۱ \text{ h}}\right)$$

$$= ۴۵ \frac{\text{cm}^3}{\text{h}}$$

یعنی در هر ساعت، ۴۵ cm^۳ از آب بخار می شود پس در مدت ۲h مقدار۹۰ cm^۳ از حجم آب بخار می شود.

$$d_1 = ۲ \cdot \text{mm} = ۲ \text{ cm} \quad \text{و} \quad h_1 = ۲ \text{ dm} = ۲۰ \text{ cm}$$

$$\text{سطح مقطع قسمت بالایی: } A_1 = \pi r_1^2 = ۳ \times (۱)^2 = ۳ \text{ cm}^2$$

$$\text{حجم آب قسمت بالایی ظرف: } V_1 = A_1 h_1 = ۳ \text{ cm}^2 \times ۲۰ \text{ cm} = ۶۰ \text{ cm}^3$$

پس از ۹۰ cm^۳ آب بخار شده، ۶۰ cm^۳ آن از قسمت بالایی ظرف است، درنهایت ۳۰ cm^۳ آب باید از قسمت پایین ظرف بخار شود.

$$d_1 = ۴۰ \text{ mm} = ۴ \text{ cm} \Rightarrow A_1 = \pi r_1^2 = ۳ \times (۲ \text{ cm})^2 = ۱۲ \text{ cm}^2$$

$$V_1 = A_1 h_1 \Rightarrow ۳۰ \text{ cm}^3 = ۱۲ \text{ cm}^2 \times h_1 \Rightarrow h_1 = ۲ / ۵ \text{ cm}$$

پس ۲ / ۵ cm از آب قسمت پایین هم بخار شده و ارتفاع آب باقی مانده ۷ / ۵ cm خواهد شد.

$$h_1 = ۰ / ۱ \text{ m} = ۱۰ \text{ cm} \Rightarrow \text{ارتفاع آب باقی مانده} = ۱۰ - ۲ / ۵ = ۷ / ۵ \text{ cm}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۳۱-

«مهم راست پیمان»

تکامل مدل های اتمی به ترتیب به صورت زیر می باشد.

توپ بیلیارد، کیک کشمش، مدل هسته ای، مدل سیاره ای، مدل ابرالکترونی

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۳۲-

«میثم شتیار»

در هنگام مدل سازی یک پدیده، باید اثرهای جزئی را نادیده بگیریم نه عوامل کلی و تأثیرگذار. صرف نظر از جرم اتموبیل و سرنشینان، اثری جزئی نبوده و تأثیر بسزایی در تحلیل مسئله می گذارد. پس در مدل سازی این مسئله، نمی توان چنین اثری را نادیده گرفت.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۳۳-

«عمید زرین کفش»

بنابر آخرین توافق جهانی یک متر برابر مسافتی است که نور در مدت زمان

$$\frac{1}{299792458}$$

ثانیه در خلأ طی می کند. در نتیجه مورد الف صحیح نمی باشد.

(صفحه های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۱۳۴-

«عمید زرین کفش»

برای مقایسه حجمها باید دارای یکای یکسانی باشند. بنابراین ابتدا یکاها را همه گزیندها را بر حسب واحد SI حجم یعنی m^۳ به دست می آوریم:

$$۱) ۱۰^{-۱۲} \text{ km}^3 = ۱۰^{-۱۲} \text{ km}^3 \times \left(\frac{۱۰^3 \text{ m}}{۱ \text{ km}}\right)^3 = ۱۰^{-۱۲} \text{ km}^3 \times \frac{۱۰^9 \text{ m}^3}{۱ \text{ km}^3}$$

$$= ۱۰^{-۳} \text{ m}^3$$

$$۲) ۱۰^{-۴} \text{ dam}^3 = ۱۰^{-۴} \text{ dam}^3 \times \left(\frac{۱۰ \text{ m}}{۱ \text{ dam}}\right)^3 = ۱۰^{-۴} \text{ dam}^3 \times \frac{۱۰^3 \text{ m}^3}{۱ \text{ dam}^3}$$

$$= ۱۰^{-۱} \text{ m}^3$$

$$۳) ۱۰^{۱۵} \text{ mm}^3 = ۱۰^{۱۵} \text{ mm}^3 \times \left(\frac{۱۰^{-۳} \text{ m}}{۱ \text{ mm}}\right)^3 = ۱۰^{۱۵} \text{ mm}^3 \times \frac{۱۰^{-۹} \text{ m}^3}{۱ \text{ mm}^3}$$

$$= ۱۰^۶ \text{ m}^3$$

$$۴) ۱۰^{۲۸} \text{ nm}^3 = ۱۰^{۲۸} \text{ nm}^3 \times \left(\frac{۱۰^{-۹} \text{ m}}{۱ \text{ nm}}\right)^3 = ۱۰^{۲۸} \text{ nm}^3 \times \frac{۱۰^{-۲۷} \text{ m}^3}{۱ \text{ nm}^3}$$

$$= ۱۰ \text{ m}^3$$

با توجه به گزیندها، گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



-۱۳۷

«کیانوش شورباری»

برای این کار هر دو واحد را یکسان می‌کنیم:

$$\frac{85 \text{ pm}}{100 \text{ Tm}} = \frac{85 \text{ pm}}{100 \text{ Tm}} \times \frac{10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} \times \frac{1 \text{ Tm}}{10^{12} \text{ m}} = 85 \times 10^{-26} = 8.5 \times 10^{-25}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۱۳۸

«معمیر زرین‌کفش»

ابتدا تبدی اتومبیل را برحسب می‌یابیم. داریم:

$$108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ inch}}{2.54 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$$

$$= 72000 \frac{\text{inch}}{\text{min}}$$

که این $72000 \frac{\text{inch}}{\text{min}}$ معادل با ۶۰ گره دریایی است پس هر گره دریایی

برابر است با:

$$\frac{72000 \frac{\text{inch}}{\text{min}}}{60} = 1200 \frac{\text{inch}}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۱۳۹

«مهری پارسا»

می‌دانیم که یکای نیرو در SI نیوتون است که معادل با $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$ می‌باشد ویکای سطح m^2 می‌باشد. پس ابتدا به روش زنجیره‌ای، تبدیل یکاها را انجام

می‌دهیم، داریم:

$$7/2 \frac{\text{Gg.dm}}{\text{min}^2} = ? \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$$

$$7/2 \frac{\text{Gg.dm}}{\text{min}^2} \times \left(\frac{10^9 \text{ g}}{1 \text{ Gg}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}}\right) \times \left(\frac{10^{-1} \text{ m}}{1 \text{ dm}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}\right)^2 = 200 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} = 200 \text{ N}$$

$$10 \text{ cm}^2 \times \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}\right)^2 = 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{200}{10^{-3}} = 200 \times 10^3 \text{ Pa} = 200 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۱۴۰

«عبدالله حقه‌زاده»

یکای تبدی در SI به صورت $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و زمان نیز یکای ثانیه دارد. داریم:

$$v = Mt^2 + \frac{Nt}{t+\lambda} + \varphi$$

$$[v] = [Mt^2] \Rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} = [M]s^2 \Rightarrow [M] = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$[v] = \left[\frac{Nt}{t+\lambda}\right] \Rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} = [N] \frac{\text{s}}{\text{s}} \Rightarrow [N] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

بنابراین:

$$\frac{[M]}{[N]} = \frac{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{1}{\text{s}^2} = \text{s}^{-2}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

-۱۴۱

«معمیر زرین‌کفش»

دقت اندازه‌گیری وسایل مدرج، کمینه درجه‌بندی وسیله است، که با توجه به شکل، دقت خط‌کش (ب) بیش‌تر است و طول جسم را دقیق‌تر اندازه می‌گیرد هم‌چنین دقت اندازه‌گیری خط‌کش (الف) برابر ۱cm و دقت خط‌کش (ب) برابر ۰/۲cm یا ۲mm می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

-۱۴۲

«معمیر زرین‌کفش»

دقت اندازه‌گیری وسایل دیجیتال برابر یک واحد از آخرین رقمی است که وسیله نشان می‌دهد که در اینجا چون اعدادی که گزارش شده تا صدم گرم می‌باشد پس دقت وسیله ۰/۰۱g می‌باشد. و هم‌چنین برای گزارش عدد مورد نظر باید میانگین داده‌های گزارش شده را در نظر بگیریم که دقت کنید که دو داده ۱۲/۴۴ و ۲۰/۲۶ داده پرت می‌باشند و در محاسبات آن را در نظر نمی‌گیریم.

$$\text{جرم جسم} = \frac{18/48 + 18/66 + 18/76 + 18/60 + 18/50}{5} = 18/60 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

-۱۴۳

«سعید ارد»

دقت ترازوی رقمی آخرین رقمی است که ترازو نشان می‌دهد (۰/۰۱g)

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

-۱۴۴

«اسماعیل مرادی»

پرتقال بدون پوست چگالی بیش‌تری از آب دارد و در آن فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



«غلامرضا مهبی»

-۱۴۹

ابتدا حجم یخ ذوب شده را به دست می آوریم:

$$m = \rho V \rightarrow \frac{m=45g}{\rho=0.9 \frac{g}{cm^3}} \rightarrow 45 = 0.9V \Rightarrow V = 50 cm^3$$

اکنون حجم آب اضافه شده به مخلوط را حساب می کنیم. دقت کنید که جرم آب اضافه شده و جرم یخ ذوب شده با هم برابر است:

$$m' = \rho' V' \rightarrow \frac{m'=45g}{\rho'=1 \frac{g}{cm^3}} \rightarrow 45 = 1 \times V' \Rightarrow V' = 45 cm^3$$

$50 cm^3$ یخ ذوب و به $45 cm^3$ آب تبدیل می شود بنابراین می توان گفت

حجم مخلوط $50 - 45 = 5 cm^3$ کاهش یافته است.

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«همید زرین کفش»

-۱۵۰

مایعی که چگالی بیش تری دارد، پایین تر قرار می گیرد و چون جرم آن ها برابر است، نسبت ارتفاع آن ها عکس نسبت چگالی آن ها است.

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V}{V_A} = \frac{h_B}{h_A}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{h_B}{h_A} \Rightarrow \frac{h_B}{h_A} = \frac{2}{3}$$

پس با توجه به رابطه بالا نتیجه می گیریم اولاً مایع A باید در زیر قرار گیرد

حذف گزینه های «۲» و «۳» و ثانیاً ارتفاع مایع B باید $\frac{2}{3}$ برابر ارتفاع

مایع A باشد پس گزینه «۱» صحیح است.

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

«مهمد راست پیمان»

-۱۵۱

تکامل مدل های اتمی به ترتیب به صورت زیر می باشد.

توپ بیلیارد، کیک کشمش، مدل هسته ای، مدل سیاره ای، مدل ابرالکترونی

(صفحه ۲ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۵۲

در هنگام مدل سازی یک پدیده، باید اثرهای جزئی را نادیده بگیریم نه عوامل کلی و تأثیرگذار. صرف نظر از جرم اتومبیل و سرنشینان، اثری جزئی نبوده و تأثیر بسزایی در تحلیل مسئله می گذارد. پس در مدل سازی این مسئله، نمی توان چنین اثری را نادیده گرفت.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«فرهاد پوینی»

-۱۴۵

$1L = 10^{-3} m^3$ است. بنابراین:

$$V_{\text{خون}} = 5/2 \times 10^{-3} m^3$$

$$\rho_{\text{خون}} = \frac{M_{\text{خون}}}{V_{\text{خون}}} \Rightarrow 1050 = \frac{M_{\text{خون}}}{5/2 \times 10^{-3}} \Rightarrow M_{\text{خون}} = 5/2 kg$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«اسماعیل مرادی»

-۱۴۶

اگر استوانه بی حفره را با اندیس (۱) و استوانه حفره دار را با اندیس (۲) نشان

دهیم، داریم:

$$m_1 - m_2 = 24 \rightarrow \rho V_1 - \rho V_2 = 24$$

$$\Rightarrow \rho(V_1 - V_2) = 24 \Rightarrow 6 \times V_2 = 24$$

$$\Rightarrow V_2 = 4 cm^3$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«هسین تاصی»

-۱۴۷

حجم قطعه آهن با حجم آب بالا آمده در حالت اول و حجم قطعه سنگ با حجم آب بالا آمده در حالت دوم برابر است.

$$\frac{V_{\text{آهن}}}{V_{\text{سنگ}}} = \frac{Ah_1}{Ah_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{آهن}}}{V_{\text{سنگ}}} = \frac{28-20}{42-20} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{m_{\text{آهن}}}{m_{\text{سنگ}}} = \frac{\rho_{\text{سنگ}}}{\rho_{\text{آهن}}} = \frac{V_{\text{آهن}}}{V_{\text{سنگ}}} = \frac{2}{3}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«مجتبی ظریف کار»

-۱۴۸

طبق رابطه چگالی داریم:

$$\text{شعاع گوی } r = \frac{d}{2} = 10 cm$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 10^4 \times \left(\frac{4}{3} \pi \times 10^3\right)$$

$$\Rightarrow m = 10^4 \times 4 \times 10^3 = 4 \times 10^7 g = 4 \times 10^4 kg = 4 \times 10^1 ton$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



۱۵۳-

«میثم <شتیان»

بررسی عبارات:

(الف) جرم کمیتی نرده‌ای است و برای آن جهت تعریف نمی‌شود. (نادرست)

(ب) نیرو کمیتی برداری است و به عدد، یکا و جهت نیاز دارد. (درست)

(پ) جابه‌جایی کمیت برداری است و به عدد، یکا و جهت نیاز دارد. در حالی که در این

عبارت به راستای جابه‌جایی اشاره شده اما به جهت اشاره نشده است. (نادرست)

(ت) فشار یک کمیت عددی (نرده‌ای) است و نباید برای آن جهت ذکر شود.

(نادرست)

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

۱۵۴-

«کیانوش کیان‌منش»

یکای کمیت مقدار ماده مول و دما کلوین می‌باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۵۵-

«عمیر زربین‌کفش»

بنابر آخرین توافق جهانی یک متر برابر مسافتی است که نور در مدت زمان

ثانیه در خلأ طی می‌کند. در نتیجه مورد (الف) صحیح

$$\frac{1}{299792458}$$

نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۱۵۶-

«زهرا آقاممیری»

یکای مصرف انرژی J، یا $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$ می‌باشد. حال آهنگ مصرف آن $\frac{\text{J}}{\text{s}}$ یا $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^3}$ می‌باشد. از طرفی می‌توان ژول را به صورت Nm نوشت که در این حالتیکای توان $\frac{\text{Nm}}{\text{s}}$ خواهد شد. از طرفی اگر یکای فشار را برحسب یکای اصلی $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$ نشان دهیم در این صورت یکای $\frac{\text{Pa m}^3}{\text{s}}$ همان واحد توان یا $\frac{\text{J}}{\text{s}}$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۵۷-

«عمیر زربین‌کفش»

برای مقایسه حجم‌ها باید دارای یکای یکسانی باشند. بنابراین ابتدا یکاهای

همه گزینه‌ها را برحسب واحد SI حجم یعنی m^3 به دست می‌آوریم:

$$1) 10^{-12} \text{ km}^3 = 10^{-12} \text{ km}^3 \times \left(\frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}}\right)^3 = 10^{-12} \text{ km}^3 \times \frac{10^9 \text{ m}^3}{1 \text{ km}^3}$$

$$= 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$2) 10^{-4} \text{ dam}^3 = 10^{-4} \text{ dam}^3 \times \left(\frac{10 \text{ m}}{1 \text{ dam}}\right)^3 = 10^{-4} \text{ dam}^3 \times \frac{10^3 \text{ m}^3}{1 \text{ dam}^3}$$

$$= 10^{-1} \text{ m}^3$$

$$3) 10^{15} \text{ mm}^3 = 10^{15} \text{ mm}^3 \times \left(\frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}}\right)^3 = 10^{15} \text{ mm}^3 \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ mm}^3}$$

$$= 10^6 \text{ m}^3$$

$$4) 10^{28} \text{ nm}^3 = 10^{28} \text{ nm}^3 \times \left(\frac{10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}}\right)^3 = 10^{28} \text{ nm}^3 \times \frac{10^{-27} \text{ m}^3}{1 \text{ nm}^3}$$

$$= 10 \text{ m}^3$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۵۸-

«عمیر زربین‌کفش»

ابتدا ابعاد طول و عرض زمین را بر حسب متر به دست می‌آوریم:

$$1200 \cdot \text{yard} = 1200 \cdot \text{yard} \times \frac{3 \text{ ft}}{1 \text{ yard}} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.5 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}$$

$$= 10800 \text{ m}$$

$$800 \cdot \text{ft} = 800 \cdot \text{ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.5 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 2400 \text{ m}$$

در نتیجه مساحت زمین مستطیل شکل برابر است با:

$$\text{مساحت زمین} = (10800 \times 2400) \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ hec}}{10^4 \text{ m}^2} = 108 \times 24 = 2592 \text{ hec}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۵۹-

«عبدالله فقه‌زاده»

یکای تندگی در SI به صورت $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و زمان نیز یکای ثانیه دارد. داریم:

$$v = Mt^{\gamma} + \frac{Nt}{t+\lambda} + \varphi$$

$$[v] = [Mt^{\gamma}] \Rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} = [M]s^{\gamma} \Rightarrow [M] = \frac{\text{m}}{\text{s}^{\gamma}}$$

$$[v] = \left[\frac{Nt}{t+\lambda}\right] \Rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} = [N] \frac{\text{s}}{\text{s}} \Rightarrow [N] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

بنابراین:

$$\frac{[M]}{[N]} = \frac{\frac{\text{m}}{\text{s}^{\gamma}}}{\frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{1}{\text{s}^{\gamma-1}} = \text{s}^{-\gamma}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)



یعنی در هر ساعت، $۴۵\text{cm}^۳$ از آب بخار می‌شود پس در مدت ۲h مقدار $۹۰\text{cm}^۳$ از حجم آب بخار می‌شود.

$$d_۲ = ۲۰\text{mm} = ۲\text{cm} \quad \text{و} \quad h_۲ = ۲\text{dm} = ۲۰\text{cm}$$

$$\text{سطح مقطع قسمت بالایی: } A_۲ = \pi r_۲^۲ = ۳ \times (۱)^۲ = ۳\text{cm}^۲$$

$$\text{حجم آب قسمت بالایی ظرف: } V_۲ = A_۲ h_۲ = ۳\text{cm}^۲ \times ۲۰\text{cm} = ۶۰\text{cm}^۳$$

پس از $۹۰\text{cm}^۳$ آب بخار شده، $۶۰\text{cm}^۳$ آن از قسمت بالایی ظرف است، در نهایت $۳۰\text{cm}^۳$ آب باید از قسمت پایین ظرف بخار شود.

$$d_۱ = ۴۰\text{mm} = ۴\text{cm} \Rightarrow A_۱ = \pi r_۱^۲ = ۳ \times (۲\text{cm})^۲ = ۱۲\text{cm}^۲$$

$$V_۱ = A_۱ h' \Rightarrow ۳۰\text{cm}^۳ = ۱۲\text{cm}^۲ \times h' \Rightarrow h' = ۲/۵\text{cm}$$

پس $۲/۵\text{cm}$ از آب قسمت پایین هم بخار شده و ارتفاع آب باقی مانده $۲/۵\text{cm}$ خواهد شد.

$$h_۱ = ۰/۱\text{m} = ۱۰\text{cm} \Rightarrow \text{ارتفاع آب باقی مانده} = ۱۰ - ۲/۵ = ۷/۵\text{cm}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۶۴

جرم هر سه را بر حسب kg به دست می‌آوریم:

$$\text{جرم سبد} = ۵۵۰۰ \times \frac{۱\text{g}}{۱۰۰۰} = ۵.۵\text{kg}$$

$$\text{جرم سیبها} = ۲۶ \times \frac{۳۷۵}{۱۰۰۰} \times \frac{۱\text{g}}{۱۰۰۰} = ۰.۹۷۵\text{kg}$$

$$= ۳/۹\text{kg}$$

$$\text{جرم پرتقالها} = ۴۰ \times \frac{۳۷۵}{۱۰۰۰} \times \frac{۱\text{g}}{۱۰۰۰} = ۱.۵\text{kg}$$

$$\Rightarrow \text{جرم کل} = ۱/۱ + ۳/۹ + ۳ = ۸\text{kg}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

-۱۶۵

ابتدا تندی اتومبیل را بر حسب $\frac{\text{inch}}{\text{min}}$ می‌یابیم. داریم:

$$۱۰۸ \frac{\text{km}}{\text{h}} = ۱۰۸ \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{۱۰۰۰\text{m}}{۱\text{km}} \times \frac{۱۰۰\text{cm}}{۱\text{m}} \times \frac{۱\text{inch}}{۲/۵\text{cm}} \times \frac{۱\text{h}}{۶۰\text{min}}$$

$$= ۷۲۰۰۰ \frac{\text{inch}}{\text{min}}$$

که این $۷۲۰۰۰ \frac{\text{inch}}{\text{min}}$ معادل با ۶۰ گره دریایی است پس هر گره دریایی برابر است با:

$$\frac{۷۲۰۰۰ \frac{\text{inch}}{\text{min}}}{۶۰} = ۱۲۰۰ \frac{\text{inch}}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عبدالله فقه زاده»

-۱۶۰

$$۰/۰۰۴۱۰ \times ۱۰^{-۳} \text{hg} = ۴/۱۰ \times ۱۰^{-۶} \text{hg} \times \frac{۱۰^۲\text{g}}{۱\text{hg}} \times \frac{۱۰^۳\text{mg}}{۱\text{g}}$$

$$= ۴/۱۰ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰^۲ \times ۱۰^۳ = ۴/۱۰ \times ۱۰^{-۱} \text{mg}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«لیلا فراوردیان»

-۱۶۱

بررسی عبارات:

$$\text{الف) } ۰/۵\mu\text{m} = ۰/۵\mu\text{m} \times \frac{۱۰^{-۶}\text{m}}{۱\mu\text{m}} = ۰/۵ \times ۱۰^{-۶} \text{m} = ۵ \times ۱۰^{-۷} \text{m} \quad \text{(نادرست)}$$

$$\text{ب) } ۲/۰۳۷\text{kg} = ۲/۰۳۷\text{kg} \times \frac{۱۰^۳\text{g}}{۱\text{kg}} = ۲/۰۳۷ \times ۱۰^۳ \text{g} \quad \text{(درست)}$$

$$\text{پ) } ۲۵\text{mJ} = ۲۵\text{mJ} \times \frac{۱۰^{-۳}\text{J}}{۱\text{mJ}} = ۲۵ \times ۱۰^{-۳} \text{J} = ۲/۵ \times ۱۰^{-۲} \text{J} \quad \text{(نادرست)}$$

$$\text{ت) } ۰/۰۰۰۸ \frac{\text{kg}}{\text{m}} = ۸ \times ۱۰^{-۴} \frac{\text{kg}}{\text{m}} \times \frac{۱۰^۲\text{g}}{۱\text{kg}} \times \frac{۱\text{m}}{۱۰^۲\text{cm}} = ۸ \times ۱۰^{-۳} \frac{\text{g}}{\text{cm}} \quad \text{(نادرست)}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کمیل فرمی»

-۱۶۲

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، یکای همه گزینه‌ها را بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$

می‌یابیم، داریم:

$$\text{الف) } \frac{\text{g}}{\text{mm}^۳} = \frac{\text{g}}{\text{mm}^۳} \times \frac{۱۰^{-۳}\text{kg}}{۱\text{g}} \times \left(\frac{۱\text{mm}}{۱۰^{-۳}\text{m}}\right)^۳ = \frac{۱۰^{-۳}\text{kg}}{۱۰^{-۹}\text{m}^۳} = ۱۰^۶ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

$$\text{ب) } \frac{\text{g}}{\text{dm}^۳} = \frac{\text{g}}{\text{dm}^۳} \times \frac{۱\text{kg}}{۱۰۰۰\text{g}} \times \frac{۱۰۰۰\text{dm}^۳}{\text{m}^۳} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

$$\text{پ) } \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} = \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \times \frac{۱\text{kg}}{۱۰۰۰\text{g}} \times \frac{۱۰^۶\text{cm}^۳}{\text{m}^۳} = ۱۰^۳ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

$$\text{ت) } \frac{۱۰^۳\text{kg}}{\text{L}} = ۱۰^۳ \frac{\text{kg}}{\text{L}} \times \frac{۱۰۰۰\text{L}}{۱\text{m}^۳} = ۱۰^۶ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهوری پارسا»

-۱۶۳

تمامی یکاها را سازگار با هم انتخاب می‌کنیم. داریم:

$$۱۲/۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} = ? \frac{\text{cm}^۳}{\text{h}}$$

$$۱۲/۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} = ۱۲/۵ \frac{\mu\text{L}}{\text{s}} \times \left(\frac{۱۰^{-۶}\text{L}}{\mu\text{L}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{+۳}\text{cm}^۳}{۱\text{L}}\right) \times \left(\frac{۳۶۰۰\text{s}}{۱\text{h}}\right)$$

$$= ۴۵ \frac{\text{cm}^۳}{\text{h}}$$



طبق رابطه $\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \text{تندی}$ ، می‌توان زمان رسیدن هر ماهواره به سیاره

مورد نظر را به دست آورد:

$$۲ \times ۱۰^۶ = \frac{۵۸۵ \times ۱۰^{۲۴}}{t_1} \Rightarrow t_1 = ۲/۹۲۵ \times ۱۰^{۲۰} \text{ s}$$

$$۲ \times ۱۰^۶ = \frac{۶ \times ۱۰^{۲۶}}{t_2} \Rightarrow t_2 = ۳ \times ۱۰^{۲۰} \text{ s}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = ۳ \times ۱۰^{۲۰} - ۲/۹۲۵ \times ۱۰^{۲۰}$$

$$= ۷/۵ \times ۱۰^{۱۸} \text{ s} = ۱/۲۵ \times ۱۰^{۱۷} \text{ min}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«همید زین کفش»

- ۱۷۰

به بررسی تکتک گزینه‌ها می‌پردازیم. برای مقایسه لازم است ابتدا یکاها را طرفین هر یک از نامساوی‌ها را یکسان کنیم و سپس عددها را مقایسه کنیم.

$$\text{«۱»}: ۱۰ \cdot \frac{\text{cm}^۳}{\text{s}} = ۱۰ \cdot \frac{\text{cm}^۳}{\text{s}} \times \left(\frac{۱۰^{-۲} \text{m}}{۱ \text{cm}}\right)^۳ \times \frac{۶۰ \text{s}}{۱ \text{min}}$$

$$= ۱۰^۲ \times ۱۰^{-۶} \times ۶۰ \cdot \frac{\text{m}^۳}{\text{min}} = ۶ \times ۱۰^{-۳} \frac{\text{m}^۳}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow ۰/۰۰۶ \frac{\text{m}^۳}{\text{min}} < ۰/۳۶ \frac{\text{m}^۳}{\text{min}}$$

$$\text{«۲»}: ۱۰ \cdot \frac{\text{km}}{\text{h}} = ۱۰ \cdot \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{۱۰^۳ \text{m}}{۱ \text{km}} \times \frac{۱۰^۲ \text{cm}}{۱ \text{m}} \times \frac{۱ \text{h}}{۳۶۰۰ \text{s}}$$

$$= \frac{۱۰^۶ \text{cm}}{۳۶۰۰ \text{s}} = \frac{۱۰^۴ \text{cm}}{۳۶ \text{s}} = \frac{۲۵۰۰ \text{cm}}{۹ \text{s}}$$

$$\Rightarrow \frac{۲۵۰۰ \text{cm}}{۹ \text{s}} < ۴۰۰ \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$\text{«۳»}: ۵۰ \cdot \frac{\text{N}}{\text{g}} = ۵۰ \cdot \frac{\text{N}}{\text{g}} \times \frac{۱۰^۳ \text{g}}{۱ \text{kg}} = ۵۰ \times ۱۰^۳ \frac{\text{N}}{۱ \text{kg}} = ۵۰ \times ۱۰^۳ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$$

$$= ۵۰ \times ۱۰^۳ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲} \times \left(\frac{۱ \text{s}}{۱۰^۳ \text{ms}}\right)^۲$$

$$= ۵۰ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۶} \frac{\text{m}}{(\text{ms})^۲} = ۰/۰۵ \frac{\text{m}}{(\text{ms})^۲} < ۱ \frac{\text{m}}{(\text{ms})^۲}$$

$$\text{«۴»}: ۱ \frac{\text{g}}{\text{L}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{L}} \times \frac{۱ \text{kg}}{۱۰^۳ \text{g}} \times \frac{۱ \text{L}}{۱۰^۳ \text{cm}^۳} = ۱۰^{-۶} \frac{\text{kg}}{\text{cm}^۳} < ۱ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^۳}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«سیدعلی میرنوری»

- ۱۶۶

یک «میکرون» معادل یک میکرومتر ($1 \mu\text{m}$) است که برابر با $۱۰^{-۶} \text{m}$ است.

(صفحه کتاب درسی)

«معدی پارسا»

- ۱۶۷

می‌دانیم که یکای نیرو در SI نیوتون است که معادل با $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^۲}$ می‌باشد و

یکای سطح $\text{m}^۲$ می‌باشد. پس ابتدا به روش زنجیره‌ای، تبدیل یکاها را انجام

می‌دهیم، داریم:

$$۷/۲ \frac{\text{Gg} \cdot \text{dm}}{\text{min}^۲} = ? \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^۲}$$

$$۷/۲ \frac{\text{Gg} \cdot \text{dm}}{\text{min}^۲} \times \left(\frac{۱۰^۹ \text{g}}{۱ \text{Gg}}\right) \times \left(\frac{۱ \text{kg}}{۱۰^۳ \text{g}}\right) \times \left(\frac{۱۰^{-۱} \text{m}}{۱ \text{dm}}\right) \times \left(\frac{۱ \text{min}}{۶۰ \text{s}}\right)^۲ = ۲۰۰ \cdot \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^۲} = ۲۰۰ \text{N}$$

$$۱۰ \text{cm}^۲ \times \left(\frac{۱۰^{-۲} \text{m}}{۱ \text{cm}}\right)^۲ = ۱۰^{-۳} \text{m}^۲$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{۲۰۰}{۱۰^{-۳}} = ۲۰۰ \times ۱۰^{+۳} \text{Pa} = ۲۰۰ \cdot \text{kPa}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«همید زین کفش»

- ۱۶۸

با توجه به رابطه تبدیل یکاها داریم:

$$۶/۶۷ \times ۱۰^{-۱۱} \frac{\text{m}^۳}{\text{kg} \cdot \text{s}^۲} \times \left(\frac{۱۰^۰ \text{cm}}{۱ \text{m}}\right)^۳ \times \frac{۱ \text{kg}}{۱۰^۳ \text{g}} \times \frac{۱ \text{g}}{۱۰^۳ \text{mg}} \times \left(\frac{۱ \text{s}}{۱۰^۹ \text{ns}}\right)^۲$$

$$= ۶/۶۷ \times ۱۰^{-۱۱} \frac{\text{m}^۳}{\text{kg} \cdot \text{s}^۲} \times ۱۰^۰ \frac{\text{cm}^۳}{\text{m}^۳} \times \frac{۱ \text{kg}}{۱۰^۳ \text{g}} \times \frac{۱ \text{g}}{۱۰^۳ \text{mg}} \times \frac{۱ \text{s}^۲}{۱۰^{۱۸} \text{ns}^۲}$$

$$= ۶/۶۷ \times ۱۰^{-۲۹} \frac{\text{cm}^۳}{\text{mg} \cdot (\text{ns})^۲}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

- ۱۶۹

ابتدا فاصله هر سیاره تا زمین را برحسب متر به دست می‌آوریم:

$$A: ۲ \times ۱۰^{۱۰} \text{pc} \times \frac{۳/۲۵ \text{ly}}{۱ \text{pc}} \times \frac{۹ \times ۱۰^{۱۵} \text{m}}{۱ \text{ly}} = ۵۸/۵ \times ۱۰^{۲۵} \text{m} = ۵۸۵ \times ۱۰^{۲۴} \text{m}$$

$$B: ۴ \times ۱۰^{۱۵} \text{AU} \times \frac{۱/۵ \times ۱۰^{۱۱} \text{m}}{۱ \text{AU}} = ۶ \times ۱۰^{۲۶} \text{m}$$

شیمی (۱) - عادی

-۱۷۱

«معمّر فلاح نژاد»

بررسی گزینه نادرست: در ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک، بعد از پیدایش ذرات زیراتمی، عنصرهای هیدروژن و هلیم و سپس سحابی و ستاره‌ها به وجود آمده‌اند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

-۱۷۲

«علی رهیمی»

$${}^{11}\text{A}_2, {}^{10}\text{A}_1 : \begin{cases} n_1 + p_1 = 10 \\ n_2 + p_2 = 11 \end{cases}$$

$$\frac{n_1}{p_1 + n_1 + e_1} = \frac{1}{3} \quad p_1 = e_1 \rightarrow 2n_1 = n_1 + 2p_1 \Rightarrow n_1 = p_1 \quad (1)$$

$$n_1 + p_1 = 10 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} n_1 = 5, p_1 = 5$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر A در خانه شماره ۵ جدول قرار دارد.

گزینه «۲»: با توجه به اینکه در ایزوتوپ (در حالت خنثی) تنها تعداد نوترون‌ها (ذره بدون بار) متفاوت است، این عبارت غلط است.

گزینه «۳»: تعداد p و n در ایزوتوپ سبک‌تر برابر است.

(صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۱ کتاب درسی)

-۱۷۳

«مجتبی کاظمی کرمانه»

$$m = \text{جرم ماده} \quad M = \text{جرم مولی ماده}$$

اگر تعداد مول نمونه C_2H_6 را n_1 و تعداد مول نمونه $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ را n_2

بنامیم داریم:

$$6 \times n_1 = \text{تعداد مول اتم‌های هیدروژن در } \text{C}_2\text{H}_6$$

$$6 \times n_2 = \text{تعداد مول اتم‌های کربن در } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

$$\Rightarrow 6n_1 = 6n_2 \xrightarrow{n = \frac{m}{M}} \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_6}}{M_{\text{C}_2\text{H}_6}} = \frac{m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}}{M_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}}$$

$$\Rightarrow \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_6}}{m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}} = \frac{M_{\text{C}_2\text{H}_6}}{M_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}} = \frac{2 \times 12 + 6 \times 1}{6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16} = \frac{30}{180} = \frac{1}{6}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

-۱۷۴

«علی رهیمی»

ایزوتوپ‌های هر عنصر در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی یا یکدیگر متفاوت هستند. رنگ و بو از جمله خواص فیزیکی است که وابسته به جرم نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۱۷۵

«علی علمداری»

نادرستی سایر عبارت‌ها:

(ب) جرم پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً برابر 1 amu است زیرا جرم هرپروتون برابر 1.0073 amu است.

(ت) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است از

این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار می‌آید.

(صفحه‌های ۶، ۸ و ۱۵ کتاب درسی)

-۱۷۶

«هاری هابی نژادریان»

$$\gamma m \times \frac{N = 1/\tau e}{e = 20} \rightarrow N = 1/2 \times 20 = 24 \Rightarrow A = 24 + 20 = 44$$

$$\gamma m = 44 \Rightarrow m = 22$$

پس سه ایزوتوپ به صورت ${}^{40}\text{X}$ ، ${}^{44}\text{X}$ و ${}^{45}\text{X}$ می‌باشد، همچنین اگر درصدفراوانی آن‌ها را به ترتیب Z_1 ، Z_2 و Z_3 در نظر بگیریم، داریم:



گزینه «۲»:

$$? \text{gNa}^+ = 6/02 \times 10^{24} \text{Na}^+ \times \frac{1 \text{molNa}^+}{6/02 \times 10^{23} \text{Na}^+} \times \frac{23 \text{gNa}^+}{1 \text{molNa}^+}$$

$$= 23 \cdot \text{gNa}^+$$

گزینه «۳»:

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ جرم مولی } : 6\text{C} + 12\text{H} + 6\text{O} = 6(12) + 12(1) + 6(16) = 180 \cdot \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{atomH} = 4 / 5 \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{12 \text{molH}}{1 \text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{atomH}}{1 \text{molH}} = 1/806 \times 10^{23} \text{atomH}$$

گزینه «۴»: جرم مولی آب و جرم مولی متان به ترتیب برابر با ۱۸ و ۱۶

گرم بر مول می باشد، پس می توان نوشت:

$$? \text{gH}_2\text{O} = 0/16 \text{molH}_2\text{O} \times \frac{18 \text{gH}_2\text{O}}{1 \text{molH}_2\text{O}} = 2/88 \text{gH}_2\text{O}$$

$$? \text{gCH}_4 = 0/18 \text{molCH}_4 \times \frac{16 \text{gCH}_4}{1 \text{molCH}_4} = 2/88 \text{gCH}_4$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«معمد فلاح نزار»

-۱۷۹

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: نافلزات گروه ۱۷ (عنصر برم) در ترکیب با فلزات یون یکبار

منفی تشکیل می دهند.

گزینه «۲»: عدد اتمی عنصر C و تعداد پروتون های آن برابر ۵ است

بنابراین تعداد پروتون های آن با گاز نجیب هم دوره خود یعنی نئون ۵ عدد

تفاوت دارد. (۱۰.Ne)

گزینه «۳»: عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با اتم B در یک گروه

هستند.

$$Z_1 + Z_2 + Z_3 = 100 \xrightarrow{Z_3 = 3Z_1} 4Z_1 + Z_2 = 100 \quad (1)$$

$$43/9 = \frac{40Z_1 + 44Z_2 + 45Z_3}{100} \xrightarrow{Z_3 = 3Z_1} 44Z_2 + 175Z_1 = 4390 \quad (2)$$

طبق رابطه «۱» و «۲» داریم:

$$\begin{cases} 4Z_1 + Z_2 = 100 \\ 175Z_1 + 44Z_2 = 4390 \end{cases} \Rightarrow Z_1 = 10$$

$$\Rightarrow Z_2 = 60$$

(صفحه های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

«علیرضا قنبرآبادی»

-۱۷۷

تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته ای بوده و تمامی

ایزوتوپ های آن پرتوزا هستند.

افزایش فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط ایزوتوپ های این عنصر را

غنی سازی ایزوتوپی گویند.

بررسی عبارت های نادرست:

الف) توده سرطانی هر دو نوع گلوکز نشان دار و معمولی را جذب می کند.

ت) زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{99}Tc است، اندازه مشابهی دارد و غده

تیروئید هنگام جذب یون یدید، این یون را نیز جذب می کند. با افزایش مقدار

این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می شود.

(صفحه های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

«امیررضا مثنائی پور»

-۱۷۸

گزینه «۱»:

$$\text{جرم مولی اتان} = \text{C}_2\text{H}_6 \Rightarrow 2\text{C} + 6\text{H} = 2(12) + 6(1) = 30 \cdot \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{gC}_2\text{H}_6 = 0/2 \text{molC}_2\text{H}_6 \times \frac{30 \text{gC}_2\text{H}_6}{1 \text{molC}_2\text{H}_6} = 6 \text{gC}_2\text{H}_6$$



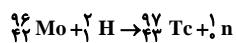
عنصرهای هیدروژن و هلیوم یا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۱۸۲

واکنش‌های هسته‌ای برای تهیه ایزوتوپ‌هایی از عنصرها که در طبیعت وجود ندارند و یا به مقدار بسیار کم وجود دارند به کار گرفته می‌شوند.



(صفحه ۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۱۸۳

عدد جرمی = ۱۸۰

$$180 \times \frac{4}{100} = 72 \Rightarrow \frac{1}{180} X \begin{cases} Z = 72 \\ e = 72 \\ n = 180 - 72 = 108 \end{cases}$$

عبارت (آ)

$$n - e = 108 - 72 = 36$$

عبارت (ب)

$$X^{2+}: e - 2 = 72 - 2 = 70 \Rightarrow$$

$$\frac{\text{شمار الکترون‌ها}}{\text{شمار نوترون‌ها}} = \frac{70}{108} = 0.65$$

عبارت (پ) اختلاف اعداد جرمی این دو ذره (۱۲۱) (۱۸۰ - ۵۹) می‌باشد.

عبارت (ت) مجموع ذره‌های بنیادی در این اتم برابر ۲۵۲ است.

$$(72 + 72 + 108 = 252)$$

$$\text{درصد فراوانی الکترون‌ها در کل ذرات بنیادی} = \frac{72}{252} \times 100 = 28.6$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

گزینه «۴»: اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، در گروه ۱۵ قرار دارد و خواص شیمیایی آن مشابه اتم C نیست (صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

«هاری هاپی نزاریان»

-۱۸۰

فقط عبارت «ت» نادرست می‌باشد. بررسی سایر عبارت‌ها:

$$N + Z + e = 231 \xrightarrow{N=1/3Z} 1/3Z + Z + Z = 231 \Rightarrow Z = 70; N = 91$$

الف) درست:

$$91 - 70 = 21$$

ب) درست:

$$A = Z + N = 161 \Rightarrow \frac{161}{70} = 2.3$$

پ) درست:

$$XH_4^+ \Rightarrow \text{تعداد الکترون‌های} e = 70 + 4 - 1 = 73$$

هیچ کدام از اتم‌های H، نوترون ندارند و کلیه نوترون‌ها متعلق به اتم X

$$\text{است، پس در مجموع ۹۱ نوترون خواهیم داشت } 91 - 73 = 18$$

ت) نادرست:

$$2x + 5 = 161 \Rightarrow x = 78 \Rightarrow \frac{161}{78} A: N' = 161 - 78 = 83 \Rightarrow N' + Z$$

$$= 83 + 70 = 153$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۱۸۱

برخی از دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون،

<p>۱۸۸- «کتاب آبی»</p> <p>O جرم اتمی $= 12 \times 1 / 33 = 16 \text{amu}$</p> <p>$Ca$ جرم اتمی $= 16 \times 2 / 5 = 40 \text{amu}$</p> $\left. \begin{array}{l} \text{CaC}_2 \text{ جرم} = 1(40) + 2(12) = 64 \\ \text{CO}_2 \text{ جرم} = 1(12) + 2(16) = 44 \end{array} \right\} \Rightarrow 64 - 44 = 20$ <p>(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)</p>	<p>۱۸۴- «کتاب آبی»</p> <p>آ: ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ با استفاده از واکنش هسته‌ای ساخته می‌شود.</p> <p>ب: اندازه مشابه یون حاوی ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ با یون یدید، سبب جذب این یون در غده تیروئید می‌شود.</p> <p>پ: نخستین عنصر هسته‌ای ساخته شده ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ می‌باشد.</p> <p>(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)</p>
<p>۱۸۹- «کتاب آبی»</p> <p>تعداد ${}^{23}_{10}\text{Ne}$ ذره از هر ماده‌ای، جرمی معادل با جرم مولی آن ماده دارد.</p> <p>ممکن است آن ماده یک مولکول یا ترکیب یونی یا هر چیز دیگری باشد و لزوماً هر ۱ دانه از آن از یک اتم یا یون تشکیل نشده باشد، مثل ترکیبات CH_4 و Al_2O_3.</p> <p>(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)</p>	<p>۱۸۵- «کتاب آبی»</p> <p>با توجه به جدول تناوبی Ra نماد رادیم و Rn نماد رادون است.</p> <p>(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)</p>
<p>۱۹۰- «کتاب آبی»</p> <p>CO_2 جرم مولی $= 44 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p> <p>مولکول ${}^{23}_{10}\text{CO}_2$ $\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{CO}_2}{1 \text{mol CO}_2} \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{44 \text{g CO}_2} = 11 \text{g CO}_2$ اتم O ؟</p> <p>$\times \frac{2 \text{ اتم O}}{1 \text{ مولکول CO}_2} = 3/01 \times 10^{23} \text{ اتم O}$</p> <p>(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)</p>	<p>۱۸۶- «کتاب آبی»</p> <p>در واقع اتم D با اتم B ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند و خواص شیمیایی مشابهی دارند (اما الزاماً خواص فیزیکی وابسته به جرم کاملاً مشابهی ندارند).</p> <p>(صفحه ۵ کتاب درسی)</p>
<p>۱۸۷- «کتاب آبی»</p> <p>بررسی موارد:</p> <p>الف) اورانیم فلزی پرتوزاست.</p> <p>ب) یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.</p> <p>پ) طبق شکل ۶ صفحه ۸ کتاب درسی این عبارت صحیح است.</p> <p>ت) فراوانی ایزوتوپ ${}^{235}\text{U}$ در مخلوط طبیعی کمتر از ۷/۰ درصد است.</p> <p>ث) طبق تعریف غنی‌سازی این عبارت صحیح است.</p> <p>(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)</p>	<p>۱۸۷- «کتاب آبی»</p> <p>بررسی موارد:</p> <p>الف) اورانیم فلزی پرتوزاست.</p> <p>ب) یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.</p> <p>پ) طبق شکل ۶ صفحه ۸ کتاب درسی این عبارت صحیح است.</p> <p>ت) فراوانی ایزوتوپ ${}^{235}\text{U}$ در مخلوط طبیعی کمتر از ۷/۰ درصد است.</p> <p>ث) طبق تعریف غنی‌سازی این عبارت صحیح است.</p> <p>(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)</p>

شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«مهمم فلاح نزار»

بررسی گزینه نادرست: در ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک، بعد از پیدایش ذرات زیراتمی، عنصرهای هیدروژن و هلیم و سپس سحابی و ستاره‌ها به وجود آمده‌اند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

-۱۹۲

«طاهر فشک‌دامن»

عبارت‌های (الف) و (پ) صحیح‌اند.

(ب) نادرست: Al^{3+} تشکیل می‌دهد(ت) نادرست: $16S$ گروه ۱۶ ولی As گروه ۱۵ است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۱۹۳

«علی مؤیری»

از آن‌جا که نیم‌عمر تکنسیم کوتاه است، نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

(صفحه‌های ۳ و ۷ کتاب درسی)

-۱۹۴

«علی رحیمی»

ایزوتوپ‌های هر عنصر در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر متفاوت هستند. رنگ و بو از جمله خواص فیزیکی است که وابسته به جرم نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۱۹۵

«علی رحیمی»

$${}^{11}A_2, {}^{10}A_1: \begin{cases} n_1 + p_1 = 10 \\ n_2 + p_2 = 11 \end{cases}$$

$$\frac{n_1}{p_1 + n_1 + e_1} = \frac{1}{3} \frac{p_1 = e_1}{3} \rightarrow 3n_1 = n_1 + 2p_1 \Rightarrow n_1 = p_1 \quad (1)$$

$$n_1 + p_1 = 10 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} n_1 = 5, p_1 = 5$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر A در خانه شماره ۵ جدول قرار دارد.

گزینه «۲»: با توجه به این که در ایزوتوپ تنها تعداد نوترون‌ها (ذره بدون بار)

متفاوت است، این عبارت غلط است.

گزینه «۳»: تعداد p و n در ایزوتوپ سبک‌تر برابر است.

(صفحه‌های ۵ و ۹ کتاب درسی)

-۱۹۶

«حسن رحمتی‌کونکره»

همه عبارت‌ها درست‌اند.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

-۱۹۷

«علیرضا قنبرآباری»

تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته‌ای بوده و تمامی ایزوتوپ‌های آن پرتوزا هستند.

افزایش فراوانی ایزوتوپ ${}^{235}U$ در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر را

غنی‌سازی ایزوتوپی گویند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) توده سرطانی هر دو نوع گلوکز نشان‌دار و معمولی را جذب می‌کند.

(ت) زیرا یون یدید با یونی که حاوی ${}^{99}Tc$ است، اندازه مشابهی دارد و غده

تیروئید هنگام جذب یون یدید، این یون را نیز جذب می‌کند. با افزایش مقدار

این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)



ت) نادرست:

$$2x + 5 = 161 \Rightarrow x = 78 \Rightarrow \frac{161}{78} A : N' = 161 - 78 = 83 \Rightarrow N' + Z$$

$$= 83 + 70 = 153$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۲۰۱

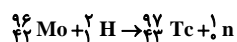
برخی از دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۲۰۲

واکنش‌های هسته‌ای برای تهیه ایزوتوپ‌هایی از عنصرها که در طبیعت وجود ندارند و یا به مقدار بسیار کم وجود دارند به کار گرفته می‌شوند.



(صفحه ۷ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۲۰۳

عدد جرمی = ۱۸۰

$$180 \times \frac{40}{100} = 72 \Rightarrow \frac{180}{77} X \begin{cases} Z = 72 \\ e = 72 \\ n = 180 - 72 = 108 \end{cases}$$

عبارت آ)

$$n - e = 108 - 72 = 36$$

عبارت ب)

$$X^{2+} : e - 2 = 72 - 2 = 70 \Rightarrow$$

$$\frac{\text{شمار الکترون‌ها}}{\text{شمار نوترون‌ها}} = \frac{70}{108} = 0.65$$

عبارت پ) اختلاف اعداد جرمی این دو ذره ۱۲۱ (۱۸۰ - ۵۹ = ۱۲۱) می‌باشد.

«معمرباشا و سگری»

-۱۹۸

با فرض آن که m گرم از این رادیویزوتوپ به بیمار تزریق شود می‌توان نوشت:

$$m \xrightarrow[۲]{\text{ساعت } ۶} \frac{m}{2} \xrightarrow[۴]{\text{ساعت } ۶} \frac{m}{4} \xrightarrow[۸]{\text{ساعت } ۶} \frac{m}{8} \xrightarrow[۱۶]{\text{ساعت } ۶} \frac{m}{16}$$

باقی مانده

$$\text{درصد رادیویزوتوپ باقیمانده} = \frac{16}{m} \times 100 = 6 / 25\%$$

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

«معمرباشا و سگری»

-۱۹۹

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نافلزات گروه ۱۷ (عنصر برم) در ترکیب با فلزات یون یکبار منفی تشکیل می‌دهند.

گزینه «۲»: عدد اتمی عنصر C و تعداد پروتون‌های آن برابر ۵ است بنابراین تعداد پروتون‌های آن با گاز نجیب هم دوره خود یعنی نئون ۵ عدد تفاوت دارد. (۱۰Ne)

گزینه «۳»: عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با اتم B در یک گروه هستند.

گزینه «۴»: اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، در گروه ۱۵ قرار دارد و خواص شیمیایی آن مشابه اتم C نیست

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

«هاری هابی نزاریان»

-۲۰۰

فقط عبارت «ت» نادرست می‌باشد. بررسی سایر عبارت‌ها:

$$N + Z + e = 231 \xrightarrow[N=1/2Z]{e=Z} 1/2Z + Z + Z = 231 \Rightarrow Z = 70 ; N = 91$$

الف) درست:

$$91 - 70 = 21$$

ب) درست:

$$A = Z + N = 161 \Rightarrow \frac{161}{70} = 2/3$$

پ) درست:

$$XH_4^+ \Rightarrow \text{تعداد الکترون‌های } e = 70 + 4 - 1 = 73$$

هیچ کدام از اتم‌های H، نوترون ندارند و کلیه نوترون‌ها متعلق به اتم X

است، پس در مجموع ۹۱ نوترون خواهیم داشت ۹۱ - ۷۳ = ۱۸



«کتاب آبی»

-۲۰۸

طبق راهنمایی سؤال که گفته است تعداد ذرات بدون بار هسته (نوترون‌ها) بیشتر از تعداد ذرات باردار هسته (پروتون‌ها) است، پس تعداد نوترون‌ها ۱ واحد از پروتون‌ها بیشتر است.

تعداد پروتون‌ها: p تعداد نوترون‌ها: n

$$\left. \begin{array}{l} n - p = 1 \\ n + p = 35 \end{array} \right\} \Rightarrow n = 18, p = 17$$

از طرفی عدد اتمی (Z) برابر با تعداد پروتون‌های هسته اتم است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۰۹

با توجه به رابطه «بار یون - تعداد پروتون‌ها = تعداد الکترون‌های گونه» به حل سؤال می‌پردازیم:

$$\left. \begin{array}{l} e_A^{3+} = e_B^{2-} \Rightarrow Z_A - 3 = Z_B - (-2) \\ n_A - Z_A = 3 \Rightarrow Z_A = n_A - 3 \\ n_B - Z_B = 2 \Rightarrow Z_B = n_B - 2 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow n_A - 3 - 3 = n_B - 2 + 2 \Rightarrow n_A = n_B + 6$$

$$\left. \begin{array}{l} Z_A = Z_B + 5 \\ n_A = n_B + 6 \end{array} \right\} \Rightarrow Z_A + n_A = Z_B + 5 + n_B + 6 = Z_B + n_B + 11$$

$$\Rightarrow 11 + \text{عدد جرمی اتم B} = \text{عدد جرمی اتم A}$$

با توجه به محاسبات بالا، موارد آ و ب جمله مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کنند.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۱۰

موارد «آ» و «ب» صحیح نیستند.

آ) برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود.

ب) عدد اتمی تکنسیم برابر ۴۳ است و در ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ تعداد پروتون‌ها برابر ۴۳ و تعداد نوترون‌ها برابر ۵۶ است.

(صفحه ۵ تا ۷ کتاب درسی)

عبارت ت) مجموع ذره‌های بنیادی در این اتم برابر ۲۵۲ است.

$$(72 + 72 + 108 = 252)$$

$$\text{درصد فراوانی الکترون‌ها در کل ذرات بنیادی} = \frac{72}{252} \times 100 \approx 28.6\%$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۰۴

آ: ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ با استفاده از واکنش هسته‌ای ساخته می‌شود.

ب: اندازه مشابه یون حاوی ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ با یون یدید، سبب جذب این یون در غده تیروئید می‌شود.

پ: نخستین عنصر هسته‌ای ساخته شده ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۰۵

با توجه به جدول تناوبی Ra نماد رادیم و Rn نماد رادون است.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۰۶

در واقع اتم D با اتم B ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند و خواص شیمیایی مشابهی دارند (اما الزاماً خواص فیزیکی کاملاً مشابهی ندارند).

(صفحه ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۲۰۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیاره مشتری بیش‌تر از عناصری تشکیل شده است که این عناصر روی زمین معمولاً به حالت گاز وجود دارند. (عناصری مانند He , H , O , N , Ar و Ne)

گزینه «۳»: عنصر آهن در میان عناصر تشکیل دهنده زمین و عنصر هیدروژن در میان عنصرهای تشکیل دهنده مشتری بیش‌ترین سهم را دارند.

گزینه «۴»: در سیاره مشتری عنصر فلزی وجود ندارد ولی سیاره زمین بیش‌تر از عناصر فلزی تشکیل شده است.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 3 آبان 1398 گروه دهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

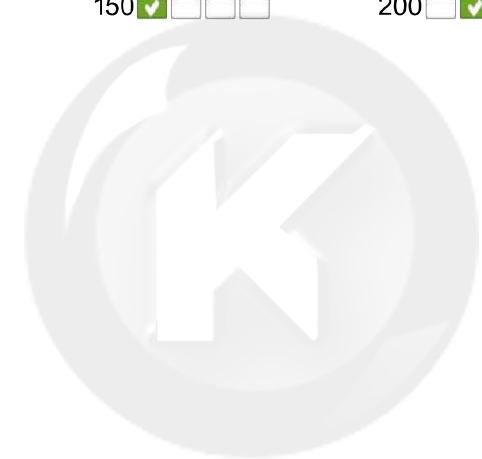
196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in