

۱- به ترتیب، معنای واژگان گروه ... تماماً درست و معنای واژگان گروه ... تماماً نادرست است.

الف) (آونگ: آویخته)، (ستوران: حیوان چارپا)، (سعد: مشتری)

ب) (ارغند: شرزه)، (سیم: نقره)، (پس افکنند: میراث)

ج) (عطا: دهش)، (کله خود: کلاه چرمی)، (معجز: درپوش)

د) (گرزه: پتک)، (ضما: جراحت)، (کلوخ: سنگ)

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

۲- در کدام گزینه غلط املایی می یابید؟

(۱) با خوار بودی هم نشین چون عقل با جانی قرین

(۲) رعدهش بگرد از دل جاننش ز ابر قالب

(۳) ز قول بنده نبوده است هتک مستوری

(۴) پس ای خاکسار گنه عنن قریب

بر آسمان رو از زمین منزل به منزل تا لقا

چون برق بجهد از تن یک لحظه ای نباید

به لفظ بنده نرفته است کشف کتمانی

سفر کرد خواهی به شهری غریب

۳- محمدتقی بهار شعر دماوندیه را در سال ... هجری شمسی در قالب ... سروده است و مقصود از «سوخته جان» در این شعر، ... است.

(۱) ۱۳۰۱- قصیده- خود شاعر (۲) ۱۳۰۰- غزل- دماوند

(۳) ۱۳۰۱- قصیده- حکومت استبداد (۴) ۱۳۰۰- غزل- خود شاعر

۴- در کدام گزینه آرایه «حسن تعلیل» وجود دارد؟

(۱) درد از طیب خویشت نهفتی، از آن سبب

(۲) رسم به زلف تو از صبر با دل پر خون

(۳) کدام آبله پا عزم این بیابان کرد؟

(۴) از فراق تو از آن روی نالم که هنوز

این زخم کهنه دیر پذیرفت التیام

بدان دلیل که خون مشک می شود به درنگ

که خارها همه گردن کشیده اند امروز؟

شربت وصل تو را وقت چشیدن باقی است

۵- آرایه های مقابل کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

(۱) مشتری از قیل آن سبب فیروزی است

(۲) دل آینه صورت غیب است ولیکن

(۳) به هواداری او ذره صفت، چرخ زنان

(۴) پیش از آن کاین سقف سبز و طاق مینا برکشند

که همی گوید با دولت فیروز تو راز (حسن تعلیل، تناسب)

شرط است که بر آینه زنگار نباشد (ایهام، مجاز)

تا لب چشمه خورشید درخشان بروم (تشبیه، کنایه)

منظر چشم مرا ابروی جانان طاق بود (استعاره، تکرار)

۶- در عبارت زیر چند ترکیب «وصفی» به کار رفته است؟

«عادت کرده بود که همه چیز را گذران و همه احوال عالم را در معرض تبدل تلقی کند، به همین دلیل از هیچ پیشامد جالبی، زیاده اظهار شادمانی نمی کرد و

از هیچ حادثه سوئی هم به شکوه در نمی آمد. وقتی یک تن از یاران را غمناک دید، گفت: در دنیا همه دلتنگی ها از دل نهادگی بر این عالم است. این

خاکساری و تواضع حاکی از آن بود که او به مرتبه فنا رسیده بود و هیچ دلتنگ نبود.»

ده (۱) یازده (۲) دوازده (۳) سیزده (۴)

۷- عبارت «اندیشه‌های تازه و تعبیرهای نو از ویژگی‌های شعر مولانا هستند. غزل او، سیل خروشان روح خالص است که در گذرگاه احساس با

زبان شعر شیرین و شورانگیز، عنوان می‌گردد.» چند ترکیب اضافی دارد؟

(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۸- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) چرا ز گوشهٔ عزلت برون روم «صائب»؟
 (۲) نیست ایمن هیچ سرسبزی ز چشم شور خلق
 (۳) بلا در آستین بسیار دارد گوشهٔ عزلت
 (۴) ضامنم من که غباری به دلّت ننشیند
- ز مردمی اثری در جهان نمی‌بینم
 روی خود چون خضر از مردم مگر پنهان کند
 که گل از شاخ بیرون با دل صد پاره می‌آید
 اگر از خلق جهان روی به دیوار آری

۹- مفهوم بیت «برکن ز بن این بنا که باید/ از ریشه بنای ظلم برکنند» در همهٔ ابیات به استثنای بیت گزینهٔ ... یافت می‌شود.

- (۱) ز حدّش می‌برد ظالم ستم را
 (۲) برچین بساط ظالم بدخواه تیره‌روز
 (۳) بشنوی تو ناله‌های مرد و زن
 (۴) بر ناکسی که ظلم کند جای رحم نیست
- جهان گویا سحرخیزی ندارد
 بفکن سرش به خاک و بسوزان به آتشش
 از سر ظالم به قهسرت پوست کن
 ظالم بکش که کشتن ظالم ثواب شد

۱۰- بیت «دلا خموشی چرا؟ چو خم نجوشی چرا/ برون شد از پرده راز، تو پرده‌پوشی چرا؟» با همهٔ ابیات تقابلی مفهومی دارد؛ به جز ...

- (۱) چند خموش می‌کنم سوی سکوت می‌روم
 (۲) ز جوش شکوهٔ بیداد دوست می‌ترسم
 (۳) خلوتیان گریخته نقل سکوت ریخته
 (۴) در کمینگاه خموشی می‌توان دریافتن
- هوش مرا به رگم من ناطق راز می‌کنی
 مباد مهر سکوت از دهن فروریزد
 ز آنک سکوت مست را هست قوی وقایتی (= محافظت)
 آنچه از آفات در گویندگی پوشیده است

۱۱- معنی کدام گروه واژه‌ها همگی درست است؟

- (الف) (دانگ: یک پنجم هر چیزی)، (بیشه: نيزار)
 (ب) (صور: بوق)، (ستوه: خسته)
 (ج) (خزلان: حقیر)، (مسلم داشتن: باور کردن)
 (د) (دمان: مهیب)، (کیوان: ستارهٔ زحل)
 (۱) الف، د (۲) ب، ج (۳) د، ب (۴) الف، ج

۱۲- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- (۱) شها مگر به صریر تو داد خویش آرم
 (۲) آن که در میدان نظم او را چنین باشد مجال
 (۳) کی بود گویی که بینم من ز دوران فلک؟
 (۴) هر چه فرماید برد فرمان قضا از بهر آنک
- به صولت تو نمایم علاج این غم را
 کی کند واجب که در بیقولهای سازد مقر؟
 چون فراغت از جهان گم گشته دوران فراغ
 کفر باشد نقض آن داند قضا خود این قدر

۱۳- در منظومه زیر، چند «تشبیه» وجود دارد؟

«زندگی، فاصله آمدن و رفتن ماست/ رود دنیا جاری است/ زندگی، آبتنی کردن در این رود است/ زندگی درک همین اکنون است/ تو نه در دیروزی، و نه در فردایی/ ظرف امروز، پر از بودن توست/ زندگی، باور دریاست در اندیشه ماهی، در تنگ/ فرصت بازی این پنجره را دریابیم/ در نبندیم به نور، در نبندیم به آرامش پرمهر نسیم / رو به این پنجره، با شوق، سلامی بکنیم.»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۱۴- همه آرایه‌های مقابل ابیات به استثنای گزینه ... درست است.

- (۱) بشر از مادر ایام نمی‌زاد ای کاش
 (۲) این صبر تلخ و نغمه شیرین طیب ماست
 (۳) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد
 (۴) دوش گیسوی تو را ریخته دیدم بر دوش
- که عنان در کف تقدیر نمی‌داد ای کاش (مجاز، تشبیه)
 با اشک شور خود که صفا می‌دهد به دل؟ (حسن آمیزی، تناسب)
 حاصل بی حاصلی نبود به جز شرمندگی (تلمیح، حسن تعلیل)
 خاطر آشفته‌ام امشب ز پریشانی دوش (جناس، واج‌آرایی)

۱۵- در همه گزینه‌ها به جز ... حذف «فعل» به قرینه معنوی وجود دارد.

- (۱) دل از نور ایمان گر آکنده‌ای
 (۲) شکر یزدان را که هست اندر پناه دولتش
 (۳) ای روی تو چو روز دلیل موحدان
 (۴) خدای عرش جهان را چنین نهاد نهاد
- تو را خامشی به که تو بنده‌ای
 خوش‌تر امروزم ز دی و بهتر امسالم ز پار
 وی موی تو چنان چو شب ملحد از لحد
 که گاه مردم شادان و گه بود ناشاد

۱۶- در متن زیر، به ترتیب چند واژه «وندی» و چند واژه «وندی-مرگب» وجود دارد؟

«اگر فردوسی را به یک‌دلی و دوستی دیرین می‌پذیریم، اگر سعدی پناه دل‌زدگی‌های ماست و ...، از آن است که سروده‌های آن نام‌آوران و سخنورانی مانند آنان تپنده و شورانگیز است.»

- (۱) هفت، چهار (۲) هشت، سه (۳) شش، چهار (۴) هفت، سه

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) مقام ما به سر کوی یار خواهد بود
 (۲) نسیم او همه دلکش تر از نسیم بهشت
 (۳) گفتم خوشا هوایی کز باد خلد (= بهشت) خیزد
 (۴) بوی بهشت می‌گذرد یا نسیم دوست؟
- که بر بهشت برین اختیار خواهد بود
 هوای او همه خرم‌تر از هوای بهار
 گفتم خنک نسیمی کز کوی دلبر آید
 یا کاروان صبح که گیتی منور است

۱۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.» متناسب نیست؟

- (۱) اگر تدبیر بستی راه تقدیر
 (۲) تدبیر کند بنده و تقدیر نداند
 (۳) تقدیر قطع رشته تدبیر می‌کند
 (۴) شکوه‌ها از گردش تقدیر کرد
- چرا ماهی اسیر شست بودی
 تدبیر به تقدیر خداوند نماند
 تدبیر ساده لوح چه تقدیر می‌کند
 کار خود را محکم از تدبیر کرد

۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر، با بیت‌های زیر، ارتباط مفهومی دارد؟

- «هرکه با پولادبازو پنجه کرد
 باش تا دستش ببندد روزگار
 (۱) همی تا برآید به تدبیر کار
 (۲) عدو را به فرصت توان کند پوست
 (۳) گر اندیشه باشد ز خصمت گزند
 (۴) مزن تا توانی بر ابرو گره
- ساعد مسکین خود را رنجه کرد
 پس به کام دوستان، مغزش برآر»
 مدارای دشمن به از کارزار
 پس او را مدارا چنان کن که دوست
 به تعویذ (= دعا) احسان زبانش ببند
 که دشمن اگر چه زبون، دوست به

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) نرگس همی رکوع کند در میان باغ
 (۲) درختان در سراندازی چو شیخان
 (۳) ذکر لب و دهان تو تسبیح بیدلان
 (۴) سرخوش از کیفیت باد سحر
- زیرا که کرد فاخته بر سرو مؤذنی
 زبان‌ها سبزه در تسبیح سبحان
 نعل سم سمند تو محراب عاشقان
 طایران تسبیح‌خوان بر هر شجر

۲۱- ﴿وَ إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ...﴾:

- (۱) و هرگاه بندگانم مرا از تو خواستند، بی‌شک من نزدیک‌ترم!
 (۲) و اگر بندگانم از تو در مورد من بپرسند، قطعاً من نزدیکم!
 (۳) و اگر بندگان من، در مورد تو از من بپرسند، بی‌گمان من نزدیک هستم!
 (۴) و هرگاه بندگان من از تو در مورد من پرسیدند، بگو قطعاً من نزدیک هستم!

۲۲- «تَذَكَّرْ عِنْدَمَا تَشْرَفْنَا لزيارة مكة المكرمة و أنا كنتُ في التاسعة من عمري!»؛ عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) به یاد بیاور هنگامی را که به زیارت مکه مکرمه مشرف شدیم، در حالی که من ۹ ساله بودم!

(۲) به یاد آورد زمانی را که ما به زیارت مکه مکرمه رفتیم، در حالی که عمرم ۹ سال بود!

(۳) ذکر کن هنگامی را که به زیارت مکه مکرمه رفتیم و حال آنکه من فقط نه سال داشتم!

(۴) به خاطر آور زمانی را به زیارت مکه گرامی داشته شده رفتیم، حال آنکه در ۹ سالگی عمر خود بودم!

۲۳- «أَدَّتْ أُمِّي فَرِيضَةَ الْحَجِّ الْعَامِ الْمَاضِي، وَلَكِنِّهَا نَقَوْلُ مُشْتَاقَةً: يَا لَيْتَنِي أَذْهَبُ مَرَّةً أُخْرَى!»:

(۱) مادرم فريضة حج خود را سال گذشته انجام داد، ولی او مشتاق است و می‌گوید: کاش بار دیگر می‌رفتم!

(۲) مادر من فريضة حج را پارسال به جای آورد، ولی مشتاقانه می‌گوید: ای کاش من یک بار دیگر بروم!

(۳) مادر من پارسال فريضة حج را ادا کرد، اما او با اشتیاق می‌گوید: ای کاش من برای آخرین بار بروم!

(۴) مادرم سال گذشته به حج رفته است، اما او با اشتیاق می‌گفت: ای کاش من یک بار دیگر می‌رفتم!

۲۴- «كُلُّ ظَوَاهِرِ الْعَالَمِ فِي الْحَرَكَةِ وَ التَّغْيِيرِ، فَلِمَاذَا تَكُونُونَ أَنْتُمْ ثَابِتِينَ فِي أَمَاكِنِكُمْ وَ لَا تُقَدِّمُونَ إِلَى الْأَمَامِ قَدَمًا!»:»:

(۱) تمام پدیده‌های هستی در حرکت و تکاپو هستند، پس چگونه است که شما بی‌حرکت مانده‌اید و قدمی به سوی جلو بر نمی‌دارید؟!!

(۲) همه پدیده‌های جهان در حرکت و دگرگونی هستند، پس چرا شما در جاهای خود ثابت هستید و قدمی به سوی پیشرفت بر نمی‌دارید؟!!

(۳) پدیده‌های آفرینش همگی در حال حرکت و دگرگونی هستند، اما شما چرا در جاهای خود ثابت می‌مانید و یک قدم به پیش رو بر نمی‌دارید؟!!

(۴) تمام پدیده‌های جهان در حرکت و دگرگونی هستند، پس شما چرا در جاهای خود ثابت هستید، و قدمی را به سوی جلو بر نمی‌دارید؟!!

۲۵- «عَزَمَ الرِّجَالُ أَنْ يُنْفِذُوا كَلْبًا مِنَ الْغُرُقِ وَ يُوصِلُوهُ إِلَى الشَّاطِئِ فَيَشْكُرَ الْكَلْبُ مُنْقِذِيهِ عَلَى طَرِيقَتِهِ الْخَاصَّةِ!»:

(۱) مردها تصمیم گرفتند که سگ را از غرق شدن نجات بخشند و او را به ساحل برسانند، پس سگ از نجات‌دهنده‌اش به‌خاطر روش خاصش تشکر می‌کند!

(۲) مردان عزم کردند که سگی را از غرق شدن نجات دهند و او را به ساحل برسانند، پس سگ به روش خاص خود از نجات‌دهندگان سپاسگزاری می‌کند!

(۳) مردها تصمیم گرفتند که سگی را از خطر غرق شدن برهانند و آن را به ساحل برسانند، پس سگ از منجیان خود به‌خاطر روش خاصشان تشکر می‌کند!

(۴) مردان قصد کردند که یک سگ را از غرق شدن نجات بخشند تا او به ساحل برسد، پس سگ با روش ویژه خود از منجی‌اش سپاسگزاری می‌کند!

۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) جَاءَتْ أَخَوَاتِي بِبِطَاقَاتِهِنَّ قَبْلَ أَنْ يَبْدَأَ الشَّرْطِيُّ بِالتَّفْتِيْشِ!؛ خواهرانم بلیت‌هایشان را آوردند پیش از اینکه پلیس شروع به بازرسی کند!

(۲) هل تَعْلَمُ أَنَّ لِهَذِهِ الْأَسْمَاكِ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً فِي الْبِحَارِ!؛ آیا می‌دانی که دریاها انواع مختلفی از این ماهی‌ها دارند!

(۳) رَأَيْنَا إِعْصَارًا يُخَرِّبُ الْبُيُوتَ وَ يَسْحَبُ الْأَشْيَاءَ إِلَى السَّمَاءِ!؛ گردبادهایی را دیدیم که خانه‌ها را تخریب می‌کنند و اشیاء را به سوی

آسمان می‌کشند!

(۴) مَا كَانَ رَجَاؤُنَا قَدْ انْفَطَعَ عَنْ هِدَايَةِ جَارِنَا الضَّلَالِ!؛ امیدمان را از هدایت کردن همسایه گمراهمان قطع نکرده بود!

۲۷- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) لِقَايَةِ مَنْ مَرَضَ السَّكَّرَ يُسْتَعْمَلُ الْعُشْبُ الطَّيِّبُ الْمُنَاسِبُ! : گیاه دارویی مناسب را برای پیشگیری از بیماری قند به کار می‌برد!
- (۲) لَا يَتَأَثَّرُ جِسْمُ الْبَطَّةِ بِالْمَاءِ عِنْدَمَا تَنْشُرُ زَيْتًا خَاصًّا عَلَيْهِ! : بدن اردک تحت تأثیر آب قرار نمی‌گیرد، هنگامی که روغن مخصوصی را روی آن پخش می‌کند!
- (۳) إِنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُعَوِّضَ هَذَا النِّقْصَ الَّذِي يُسَبِّبُ ضَعْفَكَ! : تو می‌توانی این نقیصی را که باعث ضعف می‌شود، جبران کنی!
- (۴) إِسْتِخْدَامُ تِلْكَ الْمَعْجَزَةِ الْبَحْرِيَّةِ يُسَاعِدُ الْإِنْسَانَ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ! : به کار گرفتن آن معجزه دریایی، انسان را برای روشن کردن شهرها کمک می‌کند!

۲۸- «در زبان گربه غده‌های متعددی وجود دارد که برای بهبودی زخم از آن‌ها استفاده می‌شود!»:

- (۱) فِي لِسَانِ الْقَطِّ غَدَدٌ كَثِيرَةٌ يَلْقَقُ بِهَا لِيَلْتَنِمَ الْجُرْحُ!
 (۲) هُنَاكَ الْغَدَدُ كَثِيرَةٌ فِي لِسَانِ قِطٍّ لِلِاسْتِفَادَةِ مِنْهَا لِالْتِنَامِ الْجُرْحِ!
 (۳) فِي لِسَانِ الْقِطِّ غَدَدٌ مُتَعَدِّدَةٌ يَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِيَلْتَنِمَ الْجُرْحُ!
 (۴) هُنَاكَ غَدَدٌ عَدِيدَةٌ فِي لِسَانِ الْقِطِّ يَسْتَفَادُ مِنْهَا لِالْتِنَامِ الْجُرْحِ!
- «كَلِمَةُ تَلْفَازٌ تُشِيرُ إِلَى الْجِهَازِ الْمَعْرُوفِ الَّذِي نَشَاهِدُهُ الْيَوْمَ فِي الْبَيْوتِ، الْكَلِمَةُ دَخَلَتْ الْعَرَبِيَّةَ مِنَ اللُّغَاتِ الْأَجْنِبِيَّةِ، وَ سَمَّيْتُ تَلْفَازٌ لِتَكُونَ قَرِيبَةً مِنْ وَزْنِ الْكَلِمَاتِ الْعَرَبِيَّةِ الذَّالَّةِ عَلَى الْأَدْوَاتِ وَالْأَجْهَازَةِ مِثْلَ مِفْتَاحٍ، فِي بَدَايَةِ ظَهْوِهِ إِعْتَرَضَ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ عَلَى هَذَا الْجِهَازِ وَقَابَلُوهُ بِالنَّقْدِ، وَ أَنَّهُ شَرٌّ وَ لَا خَيْرَ فِيهِ، وَ أَنَّهُ أَخَذَ جِزْءًا كَبِيرًا مِنْ أَوْقَاتِ النَّاسِ حَيْثُ كَانُوا يَجْلِسُونَ أَمَامَهُ لَا يَتَكَلَّمُونَ! لَكِنْ بَعْدَ وَقْتٍ قَصِيرٍ ظَهَرَتِ الْفَائِدَةُ الْعَظِيمَةُ لِلتَلْفَازِ، فَهُوَ جِهَازٌ يُمَكِّنُ نَشْرَ التَّلْمِيعِ مِنْ خِلَالِهِ فِي جَمِيعِ أَنْوَاعِ الْعُلُومِ، كَمَا أَنَّهُ يَصِلُ الشُّعُوبَ بَعْضُهَا، وَ يَنْقُلُ الْأَخْبَارَ وَ الْأَحْدَاثَ بِكُلِّ اللُّغَاتِ وَ بِالصَّوْتِ وَ الصُّورَةِ مَعًا فِي لَحْظَةٍ حُدُوثِهَا.
- عَنْ طَرِيقِ التَّلْفَازِ أَيْضًا نَعْرِفُ مَا يَجْمَعُنَا مَعَ شُعُوبِ الْعَالَمِ الَّتِي نَعِيشُ مَعَهَا، وَ نَشْتَرِكُ مَعَهَا فِي التَّجَارَةِ وَ الصَّنَاعَةِ وَ دِرَاسَةِ الْعُلُومِ وَ نَسْعَى لِتَحْقِيقِ حَيَاةٍ أَفْضَلٍ لِلبَشَرِ!»

۲۹- املأ الفراغات: من الفوائد العظيمة للتلفاز: أنه . . . مشاهد مما . . . في العالم في لحظة . . . ها!

- (۱) يَنْتَقِلُ - يَقَعُ - وَقُوعٌ
 (۲) تَنْقَلُ - يُحْدِثُ - حُدُوثٌ
 (۳) يَنْقَلُ - يَقَعُ - وَقُوعٌ
 (۴) يَنْتَشِرُ - تَحْدِثُ - حُدُوثٌ

۳۰- ما سبب اختيار كلمة تلفاز؟

- (۱) فِي ذَلِكَ الْعَصْرِ كَانَتْ اللُّغَاتُ الْأَجْنِبِيَّةُ كَثِيرَةً!
 (۲) لِأَنَّهَا تَشْبَهُ كَلِمَةَ مِفْتَاحٍ وَزناً وَ مَعْنَى!
 (۳) إِنَّهَا عَلَى وَزْنِ يَدَلٍّ عَلَى الْأَجْهَازَةِ وَ الْأَدْوَاتِ!
 (۴) لِأَنَّهَا تَغَيَّرَتْ حِينَ دَخَلَتْ اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ!

۳۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) عَلَيْنَا أَنْ نَسْتَخْدِمَ التَّلْفَازَ فِي تَعْلِيمِ التَّلَامِيذِ!
 (۲) أَوْجَدُ التَّلْفَازَ تَغْيِيرًا فِي جَمِيعِ أَنْوَاعِ الْعُلُومِ!
 (۳) الْيَوْمَ يَعْتَرِضُ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ عَلَى التَّلْفَازِ وَ أَضْرَارِهِ!
 (۴) مِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ نَعْرِفَ مِنَ التَّلْفَازِ السُّلُوكَ الْيَوْمِيَّ لِلشُّعُوبِ!

٣٢- «يُمْكِنُ»:

- ١) مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «إفعال») - معلوم / فاعله «نشر»؛ الجملة فعلية
- ٢) فعل - مزيد ثلاثي (ماضيه: أمكن؛ مصدره: إمكان) / فاعله «جهاز» و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - للغائب- مجرد ثلاثي (مصدره: مكان) - مجهول / فعل و مفعوله «نشر»
- ٤) مضارع - مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية أو مادته: م ك ن) - مجهول / فعل و فاعله محذوف

٣٣- «أَوْقَاتٌ»:

- ١) جمع سالم للمؤنث / من أوقات: الجارّ و المجرور
- ٢) إسم - جمع تكسير - مذكّر / مضاف إليه
- ٣) إسم - جمع مكسر (مفردة: وقت) / مجرور بحرف الجرّ
- ٤) جمع (مفردة: وقت) / مجرور بحرف الجرّ؛ من أوقات: الجارّ و المجرور و خبر

٣٤- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ١) يُشَاهِدُ كُلُّ مُسْلِمٍ هَذِهِ الْمَشَاهِدَ وَ يَسْتَأْقُ إِلَيْهَا!
- ٢) نَعْلَنِي أَذْهَبُ إِلَى مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ وَ الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ!
- ٣) قَالَتْ الْبِنْتُ: هَلْ أَنْتِ تَعْلَمِينَ أَنَّ رَجُلًا أُمِّي تُوَلِّمُهَا!
- ٤) كَانَ النَّبِيُّ يَتَعَبَّدُ فِي غَارٍ حِوَاءِ الْوَاقِعِ فِي قِمَّةِ جَبَلِ النَّوْرِ!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَا لِلْفَرَاغِ:

- ١) دَخَلَ صَدِيقَانِ حَمِيمَانِ الْمَرَامِيمَ . . . جَدًّا وَ سَلُوكَهُمَا يُعْجِبُ الْخُضَارَ! (يَتْرَاحِمَانِ)
- ٢) الْيَوْمَ رَأَيْتِ الْمُسْلِمَاتِ . . . فِي ذَلِكَ الْمَسْجِدِ مُخْلِصَاتِينَ! (تَتَعَبِدَانِ)
- ٣) زُملَانِي . . . مَعَ بَعْضٍ فِي بَدَايَةِ السَّنَةِ الدَّرَاسِيَّةِ! (عَرَفُوا)
- ٤) كُنْتُ أَنْظُرُ إِلَى رَجُلٍ . . . أَمَامِهِ ذِكْرِيَاتُهُ الْمَاضِيَّةُ! (تَمَرُّ)

٣٦- عَيْنُ مَا لَيْسَتْ فِيهِ الصَّفَةُ أَوْ الْمُضَافُ إِلَيْهِ:

- ١) ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي أَنْعَمَهُ مِنْهُمْرَةً!
- ٢) ﴿قَالَ كَمْ لَبِثْتُ قَالَ لَبِثْتُ يَوْمًا أَوْ بَعْضَ يَوْمٍ...﴾
- ٣) نَحْنُ نُسَاعِدُكَ حَتَّى لَا يَسْتَطِيعَ الْعَدُوُّ أَنْ يَهْجَمَ عَلَيْكَ!
- ٤) وَجَدَ قُرْبَ هَذِهِ الْمُسْتَنْقَعَاتِ قَوْمًا مِنْهُمْ فَايْدُونَ وَ مِنْهُمْ صَالِحُونَ!

۳۷- عَيْنُ الْعَدَدِ يَخْتَلِفُ نَوْعُهُ عَنِ الْبَقِيَّةِ:

(۱) اليوم قرأت مقالة واحدة من المقالات الطبية الجديدة!

(۲) في هذا العام الدراسي يحصل أربعة طلاب من صفنا على الجائزة!

(۳) أنا مع أقربائي سافرنا ثمان مرات لزيارة الإمام إلى مدينة «مشهد»!

(۴) سيشارك أصدقائي في حفلة ميلادي في اليوم الخامس من شهر «إسفند»!

۳۸- عَيْنُ «مَنْ» يَكُونُ فَاعِلًا:

(۱) طلبنا من المدرس إخراج من كان يشاغب أثناء التدريس! (۲) سحب تيار الماء إلى الأعماق من كان على سطح الماء!

(۳) سيؤدي دوره المهم في هذا الخلاف من يفهم الحقائق كلها! (۴) يستطيع الدلفين أن ينفذ من يمكن غرقه!

۳۹- عَيْنُ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ: (= المبنى للمجهول)

(۱) يغلق باب صالة الامتحانات أحد الرجال! (۲) يخاطب الله سبحانه عبده المذنب باحترام!

(۳) يبني مصنع كبير بهمة وجهاء و شرفاء بلدنا! (۴) يشاهد الدلفين إحدى السفن التي تعرضت للتخريب!

۴۰- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ نَوْنُ الْوَقَايَةِ:

(۱) إلهي! لا تجعلني مع القوم الظالمين في الدنيا و الآخرة! (۲) يا ليتني كنت غنيا حتى أساعد الفقراء في شدائد الحياة!

(۳) زميلي يساعدي في فهم النصوص العربية دائما! (۴) ما أغنى الإنسان حين لا يكون في يده كنز إلا العلم!

۴۱- هرگاه در این بیت حافظ شیرازی «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» تأمل کنیم، به کدام یک از ثمرات اخلاص

رهنمون می‌شویم؟

(۱) دریافت پاداش‌های و صف‌نشدنی (۲) دستیابی به درجاتی از حکمت

(۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات (۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

۴۲- با استمداد از کدام بیت می‌توان دریافت که انسان باید از آفت شرک مصون بماند؟

- ۱) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست
- ۲) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم‌به‌دم
- ۳) پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب / تا در این پرده جز اندیشه‌ او نگذارم
- ۴) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق، فانی نما

۴۳- بر مبنای آیه ۱۶۲ سوره انعام چرا جمیع حرکات و سکانات انسان از ریز و درشت، باید فقط برای خدای متعال انجام شود و کدام دسته از افراد، با خیرپنداری اعمال خود، مرتکب گناهان کبیره می‌شوند؟

- ۱) زیرا خداوند، پروردگار جهانیان است. - ریاکاران
- ۲) زیرا خداوند پروردگار جهانیان است. - جاهلان
- ۳) زیرا این راه مستقیم است. - جاهلان
- ۴) زیرا این راه مستقیم است. - ریاکاران

۴۴- معاهده الهی با بشر، جهت جلب خشنودی خداوند کدام است و از آن به چه عنوانی در قرآن کریم یاد شده است؟

- ۱) «ان اعبدونى» - «هذا صراط مستقیم»
- ۲) «ان اعبدونى» - «ذلک من عزم الامور»
- ۳) «ان تقوموا لله» - «ذلک من عزم الامور»
- ۴) «ان تقوموا لله» - «هذا صراط مستقیم»

۴۵- مرتبه فضیلت مؤمنان امت پیامبر (ص) نسبت به یکدیگر بر چه اساسی معین می‌گردد و کلام گران‌بهای رسول خدا (ص) در مورد جایگاه مهم و ارزشمند حسن فاعلی کدام است؟

- ۱) درجات تقوا در قلب - «تیه المؤمن خیر من عمله»
- ۲) درجات تقوا در قلب - «فاعل الخیر خیر منه»
- ۳) مراتب اخلاص - «ما احب الله من عساه»
- ۴) مراتب اخلاص - «انما الاعمال بالنیات»

۴۶- «تشخیص حق از باطل و گرفتار باطل نشدن» معلول دستیابی انسان به کدام یک از میوه‌های درخت اخلاص است و فایده آن چیست؟

- ۱) دستیابی به درجاتی از حکمت - دوری از وسوسه‌ها و گرفتار دام‌های شیطان نشدن
- ۲) دستیابی به درجاتی از حکمت - نشان دادن هدف درست و راه رسیدن به آن و ممانعت از لغزش‌ها و تباهی‌ها
- ۳) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - دوری از وسوسه‌ها و گرفتار دام‌های شیطان نشدن

۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - نشان دادن هدف درست و راه رسیدن به آن و ممانعت از لغزش‌ها و تباهی‌ها

۴۷- فلسفه وجوب کدام عمل از دیدگاه حضرت علی (ع)، «آزمایش اخلاص مردم» است و این امر، ضرورت تقویت کدام یک از راه‌های رسیدن به اخلاص را اثبات می‌کند؟

- ۱) نماز - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۲) روزه - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
- ۳) نماز - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
- ۴) روزه - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند

۴۸- براساس آیه شریفه «لقد راودته عن نفسه فاستعصم و لئن لم يفعل ما أمره ...» کدام عبارت نشان می‌دهد که گناهکار برای رسیدن به

هدف باطل خویش از هر وسیله‌ای بهره می‌جوید؟

- (۱) «رَبِّ السَّجْنِ أَحَبَّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونِي»
(۲) «لَيْسَ جَنًّا وَلِيَكُونَ مِنَ الصَّاغِرِينَ»
(۳) «لئن لم يفعل ما أمره»
(۴) «تصرف عني كيدهن أصب إليهن»

۴۹- تنها پندی که خداوند از پیامبر اکرم (ص) می‌خواهد که به مردم بدهد، کدام است؟

- (۱) «فاعبدوه هذا صراط مستقيم»
(۲) «لاتعبدوا الشيطان»
(۳) «قل هو الله احد»
(۴) «ان تقوموا لله»

۵۰- هریک از موارد «کاهش غفلت در انسان» و «رشد و آبیاری درخت اخلاص» به ترتیب، ناظر بر کدام یک از راه‌های تقویت اخلاص در انسان

است؟

- (۱) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - ترک گناه و توجه به واجبات
(۲) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - ترک گناه و انجام واجبات
(۳) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
(۴) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند

۵۱- مطابق با آیات ۱۰ تا ۱۲ از سوره مبارکه مطففین، خداوند متعال به چه کسانی هشدار می‌دهد و تنها چه

کسی را به عنوان منکر روز جزا معرفی می‌کند؟

- (۱) مصرین بر گناهان بزرگ - مست و مغرور
(۲) انسان‌های مست و مغرور - متجاوز و گناهکار
(۳) تکذیب‌کنندگان - متجاوز و گناهکار
(۴) متجاوزین گناهکار - مصر بر گناهان بزرگ

۵۲- با توجه به آیات شریفه قرآن کریم، نتایج پیروی از پیامبر (ص) در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

- (۱) «يحبونهم كحب الله» - «يغفر لكم ذنوبكم»
(۲) «يحبونهم كحب الله» - «أشدّ حباً لله»
(۳) «يحببكم الله» - «يغفر لكم ذنوبكم»
(۴) «يحببكم الله» - «أشدّ حباً لله»

۵۳- حدیث شریف امام علی (ع) که می‌فرماید: «او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.» با کدام یک از آیات شریفه زیر

در ارتباط است؟

(۱) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین»

(۲) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

(۳) «و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن ...»

(۴) «و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها»

۵۴- بدکاران در واکنش به گواهی اعضای بدن خویش در عرصه دادگاه عدل الهی چه می‌گویند و چه می‌شنوند؟

(۱) چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟- ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد.

(۲) چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟- بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند.

(۳) چرا دروغ می‌گویید؟- ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد.

(۴) چرا دروغ می‌گویید؟- بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند.

۵۵- با توجه به آیات سوره نحل «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید» از زبان فرشتگان به کدام گروه در عالم برزخ

است؟

(۱) در زمین مستضعف بوده‌اند.

(۲) درخواست بازگشت به دنیا برای انجام عمل صالح داشته‌اند.

(۳) وعده خدا را حق یافته‌اند.

(۴) روحشان پاک و پاکیزه بوده است.

۵۶- تعبیر قرآنی «و سیصلون سعیراً» مربوط به کدام عالم بوده و بیانگر چه رابطه‌ای میان عمل و جزای آن است؟

(۱) برزخ- تجسم خوردن اموال یتیمان به ناحق

(۲) قیامت- نتیجه طبیعی خوردن اموال یتیمان به ناحق

(۳) قیامت- تجسم خوردن اموال یتیمان به ناحق

(۴) برزخ- نتیجه طبیعی خوردن اموال یتیمان به ناحق

۵۷- اگر بگوییم «اسوه‌بودن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست»، پاسخ کدام سؤال را

داده‌ایم؟

(۱) چگونه می‌توان بزرگان را اسوه قرار داد و عین ایشان عمل کرد؟

(۲) برای نزدیک کردن راه و روش خود به معصومین (ع) چه اقداماتی باید انجام داد؟

(۳) برای پیروی کردن از اهل بیت (ع) که موجب رستگاری و نجات انسان است، چه باید کرد؟

(۴) چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که قرن‌ها قبل می‌زیسته‌اند، اسوه قرار داد؟

۵۸- در حوادث مربوط به قیامت، کدام مورد مربوط به مرحله اول قیامت است؟

(۱) با شنیده شدن صدای مهیب و سنگین حیات مجدد موجودات آغاز می‌شود.

(۲) انسان‌های گناهکار به دنبال راه فرار خواهند بود و دل‌هایشان سخت هراسان است.

(۳) تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین رخ می‌دهد و خورشید در هم می‌پیچد و بی‌نور و تاریک می‌شود.

(۴) واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها آشکار می‌شود.

۵۹- کدام پیامد باعث فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها خواهد شد و عکس‌العمل این گروه در کدام گزینه بیان شده است؟

(۱) فراموشی و غفلت از معاد- خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.

(۲) فراموشی و غفلت از معاد- برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روزبه‌روز به سرگردانی و یأس آن‌ها می‌افزاید.

(۳) بی‌ارزش دانستن زندگی- خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.

(۴) بی‌ارزش دانستن زندگی- برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روزبه‌روز به سرگردانی و یأس آن‌ها می‌افزاید.

۶۰- بیت «به گفتِ طفلِ جستی راه پرهیز/ به گفتِ انبیا از خواب برخیز» از چه راهی از معاد و روز آخرت بحث می‌کند؟

(۱) اشاره به پیدایش نخستین انسان در اثبات امکان معاد (۲) قاعده عقلی لزوم دفع خطر احتمالی

(۳) معاد لازمه عدل الهی (۴) امکان معاد در پرتو حکمت الهی

61- While Sarah was speaking to Fred, Peter ... to get her attention.

- 1) has tried 2) was trying 3) is trying 4) has been trying

62- Jacob's address to the bank wasn't clear, so

- 1) I could find the bank anyway 2) there was heavy traffic
3) I got lost on my way there 4) it was easy to find

63- Now that you are a high school student, you are grown up enough to be ... for what you do and say.

- 1) forgiven 2) clear 3) responsible 4) comfortable

64- Since dad has a week off work, we've planned to go camping on Friday; ..., the weather will be just like today.

- 1) suddenly 2) hopefully 3) importantly 4) accidentally

65- When he passed away and his ... fell to his nine-year-old son, Henry III, the whole aspect of affairs changed.

- 1) object 2) connection 3) heritage 4) family

66- Living alone and trying to ... a small daughter is not an easy task. It will be better if you move in with your mother so she can help you.

- 1) take care 2) prevent 3) depend on 4) bring up

67- There is a clear ... between the cultures of the east and west. There are some advantages and disadvantages for both of them.

- 1) vision 2) contrast 3) addition 4) feeling

Hair loss is a worrying sight for most people. Yet, the fact is that it is totally normal to lose 50 to 100 hairs a day. There are so many causes ...(68)... hair loss that we cannot point to one exact reason. However, genetic hair loss ...(69)... as the most usual type. In genetic hair loss, there is a gradual reduction in hair volume which ...(70)... that the hairs become thinner and shorter after a certain age. Another hair loss pattern that is almost ...(71)... is reactive pattern. In reactive pattern, contrary to the former type, the hair loss is a reaction to an internal ...(72)... such as a poor diet, extreme stress, or an illness. With all that said, you can still protect your hair if your diet includes protein, carbohydrates, and different vitamins, and if your life is free from too much stress.

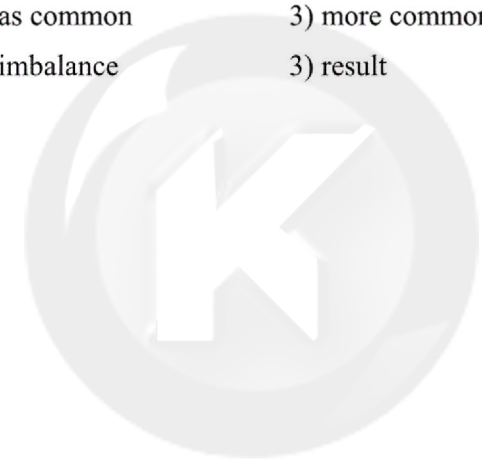
68- 1) belonging 2) combining 3) repeating 4) regarding

69- 1) refers to 2) is refer to 3) is referred to 4) that referred to

70- 1) mentions 2) develops 3) replaces 4) means

71- 1) as common as 2) as common 3) more common as 4) more common than

72- 1) interest 2) imbalance 3) result 4) choice



سایت کنکور

Konkur.in

There are lots of different words to describe the skills we need to connect with other people. Human beings used speech as a means of communication long before writing was invented. Writing represents or symbolizes the sounds we make when we speak. Written language is usually more formal than speech. In a typical conversation, a speaker will stop and start, leave a sentence unfinished and say “ee” or “um” when thinking what to say next. Written language, by contrast, is much more tidy and organized. If you were to write down exactly what people were saying in a casual conversation, listeners often predict what someone is about to say next and interrupt, or talk, briefly, at the same time as another person.

When you speak, you can add color to what you say in a number of ways. You can make your voice louder so that it will carry and have real impact; you can stress certain important words or phrases so that your listeners pay special attention to them; you can alter your tone making your voice rise and fall as you speak. You can alter the pace at which you speak, speeding up or slowing down to make your speech more interesting. Experienced public speakers become expert at using these techniques. In everyday speech, using these techniques naturally makes for lively and interesting conversation.

Language can be formal or informal. Slang, which is a form of language consisting of words made-up or changed in meaning for effect, is the most informal; colloquial language, which is everyday speech is less informal. The most formal language is the type used in a court of law.

It is important not to confuse slang and dialect. Dialect is a way of speaking that belongs to a particular locality. For instance, the difference between the way that English is spoken in New York and how it is spoken in Alabama, USA is a difference of dialect.

Language is one of the finest achievements of the human race. It can be used or abused, but it has enormous power to influence. A world without language would not be the world that we know today.

73- The first paragraph is mainly concerned with ... in human life.

- 1) the invention of writing
- 2) speech as a means of communication
- 3) the differences between speech and writing
- 4) the characteristics of a casual conversation

74- What does the writer mean by the following sentence, which is the last sentence of the passage?

“A world without language would not be the world that we know today.”

- 1) Language has changed the world a bit.
- 2) Man cannot live without language.
- 3) Language plays a very important role in human life.
- 4) Language is used for communication in the modern world.

75- The author states that slang and dialect

- 1) refer to two different varieties of language use
- 2) represent different levels of formality in language use
- 3) are both manifestations of language in the written mode
- 4) become one concept when it comes to spoken language

76- Which of the following best reveals the author's attitude towards language?

- 1) Favorable
- 2) Indifferent
- 3) Emotional
- 4) Critical

More people get hurt snowboarding than any other outdoor activity, accounting for a quarter of emergency room visits. According to researchers, snowboarding, sledding and mountain climbing are major causes of injuries. The most common problems are broken bones and sprains, accounting for half of all cases.

The researcher Greenspan said: "We want people to play a role in outdoor activities. But we want people to recognize that there is a cause for concern, and people can and do get injured." She further said that injuries can be avoided through planning and preparation making sure your fitness level and skills match the activity and using proper equipment.

Greenspan also said that the study is the first to look at injuries from all activities, instead of individual sports or geographic areas. The researchers looked at data on injuries from outdoor activities treated at 63 hospitals in 2004 and 2005. They calculated that almost 213,000 people were treated yearly for such injuries nationwide. About half of those injured people are between ages 10 and 24, and half of the injuries are caused by falls.

Males are injured at twice the rate of females, but the research did not look at the reasons. The reasons can be that males are more risk taking, or it can be that males take part more in outdoor activities than females, or a combination of both. Nearly 26 percent of the injuries are from snowboarding followed by sledding (11 percent), mountain climbing (6 percent), water skiing (4 percent), fishing (3 percent), and swimming (2 percent).

77- What percentage of all injuries resulted in a broken bone or a sprain?

- 1) fifty percent
- 2) a quarter
- 3) almost one third
- 4) eleven percent

78- Do men get hurt more or women?

- 1) They get hurt about the same.
- 2) Men get hurt twice as much as women.
- 3) Men get hurt slightly more than women.
- 4) Women participate more in outdoor activities.

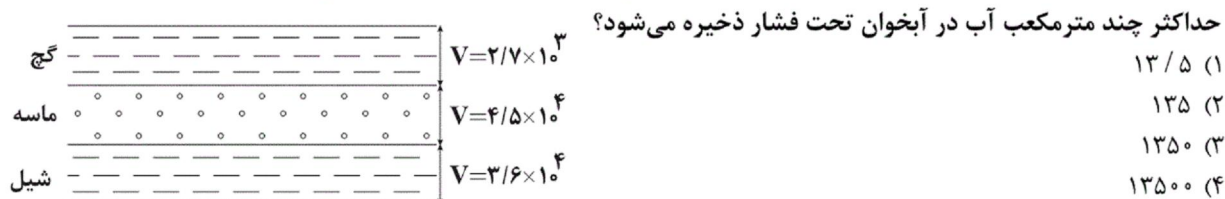
79- What activity is the third biggest cause of injuries, according to the passage?

- 1) Snowboarding
- 2) Sledding
- 3) Water skiing
- 4) Mountain climbing

80- Which of the following reasoning techniques is NOT used in the passage?

- 1) Describing cause-and-effect relationships
- 2) Describing the steps in a process
- 3) Facts and figures
- 4) Citation

۸۱- با توجه به شکل اگر تخلخل لایه ماسه‌ای ۳۰ درصد و لایه گچی با تخلخل ۵ درصد و لایه شیلی با تخلخل ۴۰ درصد باشد،



۸۲- امکان تشکیل چشمه‌های دائمی در کدام یک از سنگ‌های زیر وجود دارد؟

- (۱) شیل
- (۲) آهک کارستی
- (۳) آذرین
- (۴) دگرگونی

۸۳- در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، هدف از محاسبهٔ بیلان آب چیست؟

- (۱) تعیین انواع سفره‌های زیرزمینی در یک منطقه
 (۲) تعیین مساحت آبخوان‌های موجود در یک منطقه
 (۳) تعیین نوسانات حجم بهره‌برداری شده از منابع آبی
 (۴) تعیین تغییرات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه

۸۴- در کدام مورد، ویژگی «آب‌های فسیلی» کامل‌تر آمده است؟

- (۱) لایه‌های آبدار موجود در رسوبات رودخانه‌ای و آبرفتی که به‌طور معمول حاوی آب شیرین هستند.
 (۲) آب‌هایی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخهٔ آب، جایگزین می‌شوند.
 (۳) آب‌هایی که در طی چند هزار سال گذشته در اعماق حبس شده‌اند و در چرخهٔ آب قرار ندارند.
 (۴) آب‌هایی که در بین فسیل‌ها و رسوبات رسی هستند و در صورت بحران کم‌آبی ناچار به استفاده از آن‌ها هستیم.

۸۵- اطلاعات زیر از آب چهار چاه به دست آمده است. سختی کل آب کدام چاه از بقیه بیش‌تر است؟

چاه	مقدار یون‌ها	یون کلسیم (میلی‌گرم در لیتر)	یون منیزیم (میلی‌گرم در لیتر)
A		۴۰	۸۰
B		۶۰	۶۰
C		۷۰	۶۰
D		۸۰	۵۰

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۸۶- حریم منابع آبی بر اساس در نظر گرفته می‌شود.

- (۱) کیفی - ترکیب شیمیایی آب زیرزمینی
 (۲) کمی - شعاع تأثیر منابع آلاینده
 (۳) کمی - پهنه‌های حفاظتی
 (۴) کیفی - مرز تأثیر منابع آلاینده

۸۷- قدرت فرساینده‌گی رواناب با کدام مورد رابطهٔ عکس دارد؟

- (۱) میزان مواد معلق
 (۲) سرعت رواناب
 (۳) شدت بارندگی
 (۴) نفوذپذیری خاک

۸۸- هدف از حفاظت خاک چیست و این هدف چه زمان تحقق می‌یابد؟

- (۱) جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک - سرعت فرسایش کم‌تر از سرعت تشکیل خاک باشد.
 (۲) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک - سرعت فرسایش کم‌تر از سرعت تشکیل خاک باشد.
 (۳) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک - سرعت تشکیل خاک کم‌تر از سرعت فرسایش آن باشد.
 (۴) جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک - سرعت تشکیل خاک کم‌تر از سرعت فرسایش آن باشد.

۸۹- کدام خاک برای کشاورزی مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) لوم
 (۲) خاک حاصل از تخریب سنگ کوارتزی
 (۳) خاک حاصل از تخریب سنگ فسفاتی - سیلیکاتی
 (۴) ماسه - لای - رس

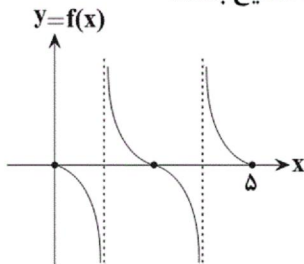
۹۰- خاک مناطق استوایی دارای مقداری گیاخاک است و ضخامت خاک می‌باشد.

- (۱) زیاد - زیاد (۲) کم - زیاد (۳) کم - کم (۴) زیاد - کم

۹۱- کدام یک از مقادیر زیر نسبت به سایر گزینه‌ها، کوچک‌تر است؟ (زوایا برحسب رادیان هستند).

- (۱) $\cos 1$ (۲) $\cos 2$ (۳) $\cos 6$ (۴) $\cos 8$

۹۲- شکل مقابل، بخشی از نمودار تابع $f(x) = a \tan(b\pi x)$ را نشان می‌دهد. کدام گزینه می‌تواند صحیح باشد؟



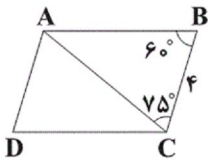
(۱) $a \in \mathbb{R}, b = \pm \frac{2}{5}$

(۲) $a > 0, b = \frac{2}{5}$

(۳) $a < 0, b = \frac{-2}{5}$

(۴) $a < 0, b = \frac{2}{5}$

۹۳- در متوازی‌الاضلاع زیر، اگر $BC = 4$ باشد، در این صورت طول قطر AC برابر با کدام است؟

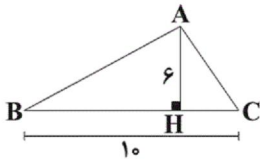


- (۱) ۶
- (۲) $2\sqrt{6}$
- (۳) $2\sqrt{5}$
- (۴) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

۹۴- اگر α در محدوده 30° تا 120° تغییر کند، $\sin \alpha$ در بازه $[a, b]$ قرار می‌گیرد. مقدار $b - a$ کدام است؟

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

۹۵- در شکل زیر اگر $3 \tan \hat{B} = 2 \tan \hat{C}$ باشد، آن‌گاه طول ضلع AB کدام است؟



- (۱) $6\sqrt{2}$
- (۲) $5\sqrt{2}$
- (۳) $7\sqrt{2}$
- (۴) $4\sqrt{2}$

۹۶- اگر $x = \sin 35^\circ$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{\sin 215^\circ + \cos 125^\circ}{\tan 225^\circ - \cot 235^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $x\sqrt{1-x^2}$
- (۲) $\sqrt{1-x^2}$
- (۳) $x\sqrt{1+x^2}$
- (۴) $\sqrt{1+x^2}$

۹۷- اگر $\tan x < 1$ باشد و $\tan x + \cot x = \frac{5}{2}$ ، آن‌گاه مقدار مثبت $\sin x$ کدام است؟

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

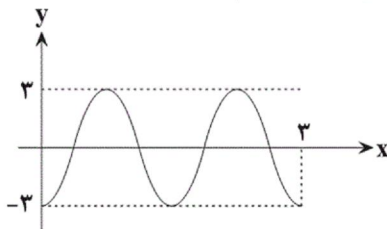
۹۸- تعداد نقاط تلاقی نمودار تابع $y = -3 \sin(2\pi x) + 1$ با خط $y = -1$ در بازه $[0, 1/5]$ کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۹۹- اندازه زاویه‌ای که عقربه دقیقه‌شمار بین دو زمان خاص طی می‌کند، $\frac{3\pi}{11}$ رادیان است. اندازه زاویه‌ای که عقربه ساعت‌شمار در این مدت طی می‌کند، چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{3\pi}{44}$
- (۲) $\frac{\pi}{44}$
- (۳) $\frac{\pi}{22}$
- (۴) $\frac{3\pi}{22}$

۱۰۰- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(\pi(\frac{3}{4} + bx))$ را نشان می‌دهد. کم‌ترین مقدار $a + b$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{13}{3}$
- (۲) $\frac{13}{3}$
- (۳) $\frac{5}{3}$
- (۴) $-\frac{5}{3}$

۱۰۱- حاصل $100^3 - 10002 \times 998$ کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) -۴
- (۳) -۲
- (۴) ۲

۱۰۲- تابع درجه دوم $y = x^2 + \frac{c}{2}x + 8$ نسبت به خط $x = 3$ متقارن است. این تابع محور x ها را در چه طولی قطع می‌کند؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) -۱
- (۴) ۶

۱۰۳- در یک کلاس ۳۵ نفری، ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۸ نفر عضو تیم والیبال و ۷ نفر عضو هر دو تیم هستند. چند نفر عضو هیچ تیمی نیستند؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۰۴- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر m معادله $\frac{1}{4}x^4 + mx^2 + m^2 - 1 = 0$ فقط دارای دو جواب حقیقی متمایز است؟

- (۱) $(-1, 1)$
 (۲) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
 (۳) $(0, +\infty)$
 (۴) \mathbb{R}

۱۰۵- چند عدد صحیح در نامعادله $\frac{x^3}{1+x^2} \leq \frac{x^4}{1+x^3}$ صدق می‌کند؟

- (۱) صفر
 (۲) یک
 (۳) دو
 (۴) بی‌شمار

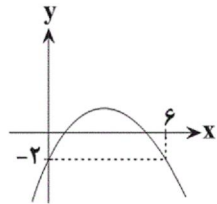
۱۰۶- دو دوندۀ در یک پیست دو و میدانی به‌طول ۳۰۰ متر با سرعت ثابت شروع به دویدن می‌کنند. نفر اول در هر ثانیه ۵ متر بیش‌تر از نفر دوم جلو می‌رود. بنابراین این دوندۀ ۲ ثانیه زودتر به خط پایان می‌رسد. سرعت دوندۀ سریع‌تر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲۰
 (۲) ۲۵
 (۳) ۳۰
 (۴) ۳۵

۱۰۷- در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله متوالی ۳۹ و حاصل ضرب آن‌ها ۱۰۰۰ است. بزرگ‌ترین این اعداد کدام است؟

- (۱) ۲۹
 (۲) ۲۱
 (۳) ۳۰
 (۴) ۲۵

۱۰۸- اگر صف‌های تابع درجه دوم زیر، جملات چهارم و هشتم یک دنباله حسابی باشند، مجموع جمله دوم و دهم این دنباله حسابی کدام است؟



- (۱) ۶
 (۲) ۳
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) ۱۲

۱۰۹- مخرج کسر $\frac{x^{25}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}$ را گویا کرده و حاصل کسر برابر با $\sqrt{6}-\sqrt{2}+2$ شده است. مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱۶
 (۲) ۲۵۶
 (۳) ۸۱
 (۴) ۶۲۵

۱۱۰- معادله $x^2 + 3 = 2x + \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ چند جواب حقیقی متمایز دارد؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۱۱- در خون یک فرد بالغ، یاخته‌هایی با متوسط عمر ۱۲۰ روز، می‌توانند.....

- (۱) در غشای خود دارای پروتئین‌های A و B به‌صورت همزمان باشند.
 (۲) سیئوپلاسمی مملو از پروتئینی با ساختار چهارم داشته باشند.
 (۳) از ژن پروتئین D رونویسی کنند.
 (۴) فاقد هیچ گونه اندامکی باشند.

۱۱۲- کم‌خونی داسی شکل نوعی بیماری مستقل از جنس و نهفته و تک‌جایگاهی می‌باشد. در رابطه با زنی بالغ که فقط مبتلا به هموفیلی است و فرزند پسری مبتلا به کم‌خونی داسی شکل دارد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در اووسیت‌های اولیه این زن، ۲ نسخه از دگرۀ مربوط به بیماری هموفیلی وجود دارد.
 (۲) در مرحله G1 چرخۀ یاخته‌ای، فقط در یاخته‌های عضله اسکلتی بیش از یک دگره برای صفت کم‌خونی داسی شکل وجود دارد.
 (۳) در این زن تعداد دگره‌های مربوط به صفت کم‌خونی داسی شکل در هر یاخته پیکری هسته‌دار آن دو برابر تعداد دگره‌های مربوط به مرحله متافاز میوز ۲ هر مام یاخته ثانیه است.
 (۴) در هر یک از گویچه‌های قرمز موجود در بدن این زن، جایگاه‌های ژنی مربوط به بیماری هموفیلی مشاهده نمی‌شود.
 ۱۱۳- در جمعیت نوعی گیاه سه دگرۀ سفید، قرمز و زرد برای رنگ گل وجود دارد و دگرۀ زرد نسبت به دگرۀ قرمز و دگرۀ سفید نسبت به دو دگرۀ دیگر نهفته است. در این جمعیت، هر گیاه گل که در آمیزش با یک گیاه گل سفید، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید، به‌طور حتم در آمیزش با یک گیاه گل (وراثت صفت رنگ گل تک‌جایگاهی و مستقل از جنس است.)

- (۱) زرد - باشد - قرمز دارای ژنوتیپ ناخالص، نمی‌تواند گیاهانی با گل‌های زرد ناخالص ایجاد کند.
 (۲) قرمز - باشد - زرد دارای ژنوتیپ ناخالص، نمی‌تواند گیاهانی با گل‌های زرد خالص ایجاد کند.
 (۳) قرمز - نباشد - زرد دارای ژنوتیپ خالص، تنها گیاهانی با گل‌های قرمز ایجاد می‌کند.
 (۴) زرد - نباشد - قرمز دارای ژنوتیپ خالص، تنها گیاهانی با گل‌های زرد ایجاد می‌کند.

۱۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با صفت رنگ با سه جایگاه ژنی در در جمعیت نوعی ذرت، ذرت‌هایی که کم‌تر از دگره (الل) برای صفت رنگ دارند، »

- (۱) ۱ - نهفته - رنگ آن‌ها در قرمزترین حالت ممکن قرار دارد.
 (۲) ۲ - بارز - بیش از ۵ نوع ژنوتیپ (ژن‌نمود) برای آن‌ها قابل انتظار است.
 (۳) ۳ - نهفته - رنگ آن‌ها دقیقاً حد واسطی بین سفیدترین و قرمزترین حالت ممکن است.
 (۴) ۱ - بارز - نسبت به ذرت‌هایی با بیش‌ترین فراوانی، انواع بیش‌تری ژنوتیپ برای آن‌ها قابل انتظار است.

۱۱۵- از ازدواج مردی با گروه خونی A و زنی با گروه خونی B، همواره امکان تولد فرزندی با گروه خونی است.

(۱) AB، قابل انتظار (۲) O، غیرقابل انتظار (۳) B، قابل انتظار (۴) A، غیرقابل انتظار

۱۱۶- کدام عبارت، دربارهٔ گویچه‌های قرمز موجود در جریان خون هر فردی که از پدر و مادری با گروه‌های خونی A^+ و AB^+ می‌تواند متولد شود، صحیح است؟

(۱) ژن مربوط به پروتئین D را رونویسی و بیان می‌کنند.

(۲) فاقد ژن آنزیم اضافه‌کنندهٔ کربوهیدرات B به غشا می‌باشند.

(۳) دارای دگرهٔ بارز نوعی گروه خونی در فام‌تن‌های شمارهٔ ۱ خود می‌باشند.

(۴) ژن آنزیمی که کربوهیدرات A را به غشا اضافه می‌کند، بیان می‌کنند.

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

« در صورت ازدواج مردی که دارای برای گروه خونی در کروموزوم‌های شمارهٔ ۹ خود می‌باشد با زنی با گروه خونی همواره امکان تولد فرزندی با گروه خونی مشابه با هر دو والد وجود دارد.»

(الف) دو دگرهٔ نهفته - A (ب) یک دگرهٔ نهفته - O

(ج) دو دگرهٔ بارز - AB (د) یک دگرهٔ بارز - B

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- در صورت قرارگرفتن دانهٔ گردۀ گل میمونی بر روی کلالهٔ گل میمونی رخ نمود (فنوتیپ) صورتی برای رویان و ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) قابل انتظار است.

(۱) قرمز - سفید - RRW (۲) صورتی - صورتی - RWW

(۳) سفید - صورتی - RWW (۴) صورتی - سفید - RRW

۱۱۹- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه ژنی دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز رنگ قرمز و دگره‌های نهفته رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ نمود (فنوتیپ)‌های دو آستانهٔ طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن نمود (ژنوتیپ)‌های AABbCc و aabbcc را دارند. ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن نمودهای $AABbCc \times AAbbcc$ به وجود می‌آیند از نظر رنگ به کدام ذرت کم‌ترین شباهت را دارد؟

(۱) aaBbCC (۲) AABbCc (۳) AABbCc (۴) AaBbcc

۱۲۰- اگر مردی با گروه خونی B فرزندی با گروه خونی A داشته باشد؛ در این خانواده به‌طور حتم
(۱) تعیین ژنوتیپ (ژن نمود) هر دو والد امکان‌پذیر است.

(۲) امکان مشاهدهٔ همهٔ گروه‌های خونی وجود دارد.

(۳) گویچه‌های قرمز بالغ در بدن مادر، واجد کربوهیدرات A در غشای خود هستند.

(۴) در مغز قرمز استخوان مادر، در طی ساخت گویچه‌های قرمز، کربوهیدرات‌های A و B در سطح این یاخته‌ها قرار می‌گیرند.

۱۲۱- کدام عبارت زیر صحیح است؟

(۱) اطلاعات مربوط به هر ژن یاخته‌های اووگونی یک دختر، از پدر همانند مادر او به ارث رسیده است.

(۲) برای هر یک از صفت‌های غیروابسته به جنس در یاخته‌های بافت پوششی یک دختر بالغ و سالم، تنها دو دگره مشاهده می‌شود.

(۳) در گروهی از یاخته‌های پیکری یک فرد ممکن است برای هر صفت تک‌جایگاهی، بیش از یک دگره مشاهده شود.

(۴) اگر دو یاخته در دو انسان مختلف برای یک صفت بروز یافته، دارای ژنوتیپ یکسان باشند، قطعاً فنوتیپ (رخ نمود) مشابهی نیز دارند.

۱۲۲- کدام گزینه در رابطه با بیماری فنیل کتونوری به درستی مطرح شده است؟

(۱) مثالی از بیماری‌های ژنتیکی قابل درمان کامل است.

(۲) علت بروز آن، اختلال در ژنی است که آنزیم تجزیه‌کنندهٔ نوعی آمینواسید را رمز می‌کند.

(۳) تجمع آمینواسید فنیل‌آلانین در بدن، مستقیماً باعث آسیب مغزی می‌شود.

(۴) فرد مبتلا به این بیماری در طول زندگی خود، اجازهٔ دریافت کم‌ترین میزان فنیل‌آلانین را نخواهد داشت.

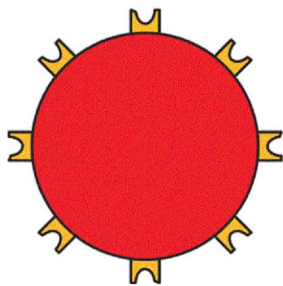
۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

« در گل میمونی با رنگ صورتی، هستهٔ همهٔ دارای ژن نمود یکسانی هستند.»

(۱) یاخته‌های هاپلوئید موجود در لولهٔ گرده (۲) یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ کیسهٔ رویانی

(۳) یاخته‌های درون کیسهٔ گرده (۴) یاخته‌های درون دانهٔ گردهٔ رسیده

۱۲۴- شکل مقابل مربوط به گویچه‌های قرمز موجود در خون پسری سالم است که ارتباط بین مغز و نخاع آن کامل نشده است. کدام



عبارت در رابطه با این فرد به درستی بیان شده است؟

- (۱) در بخشی از بدن که دمای پایین‌تری نسبت به سایر نقاط دارد، نوعی یاخته ایجاد می‌شود که ارتباط نسل‌ها را تکمیل می‌کند.
- (۲) این فرد قطعاً دارای نوعی از پروتئین‌ها در گویچه‌های قرمز خون خود می‌باشد که این پروتئین‌ها مشابه هردو والد فرد می‌باشند.
- (۳) یاخته مشخص شده، در بخش‌هایی از خود، اطلاعات وراثتی دارد که می‌تواند بیانگر نوع رنگدانه‌های تولید شده در چشم باشد.
- (۴) در بخشی از طول زندگی این فرد، یاخته‌هایی با توانایی تشکیل ساختار چهار کروماتیدی، نسبت به سایر یاخته‌های لوله‌های اسپرم‌ساز به سطح خارجی این لوله‌ها نزدیک‌ترند.

۱۲۵- در یک خانواده پدر سالم از نظر فنیل کتونوری (مستقل از جنس و نهفته)، گروه خونی AB دارد و مادر، فاقد کربوهیدرات‌های

گروه خونی، فاقد پروتئین D و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین است. اگر دختر خانواده مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری و دارای گروه خونی مثبت و پسر سالم خانواده دارای گروه خونی منفی باشد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- (۱) دختری با امکان بروز عقب‌ماندگی ذهنی و فاقد پروتئین D و دارای عامل انعقادی شماره ۸ و کربوهیدرات A
- (۲) پسری با احتمال محدودیت در تغذیه از شیر مادر و دارای کربوهیدرات B و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و پروتئین D
- (۳) پسری با یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D و سالم از نظر فنیل کتونوری و فرایند لخته‌شدن خون
- (۴) دختری با اختلال در فرایند لخته‌شدن خون و دارای پروتئین D و دو نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی و مبتلا به PKU

۱۲۶- اگر هریک از یاخته‌های آندوسپرم (درون‌دانه) نوعی دانه ذرت، عدد دگره نهفته برای صفت رنگ ذرت داشته باشند؛ قطعاً رنگ این دانه ذرت مشابه ذرتی با ژنوتیپ خواهد بود. (صفت رنگ در ذرت صفتی با سه جایگاه ژنی است.)

(۱) یک - AABBCc دو - AaBbCC

(۳) سه - AaBbCc چهار - AaBbcc

۱۲۷- در یک خانواده، مادر علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای نوعی از یاخته‌های خونی خود، دارای موهای صاف است و پدر که

فاقد پروتئین D است، موهای فر دارد. اگر در این خانواده، دختری با موهای موج‌دار و گروه خونی مثبت و پسری با موهای صاف و گروه خونی منفی متولد شده باشد، کدام عبارت درباره این خانواده نادرست است؟ (با فرض این‌که توارث صفت حالت مو تک‌جایگاهی و وابسته به X باشد)

(۱) تولد پسری سالم فاقد پروتئین در غشای گویچه‌های قرمز خود ممکن نیست.

(۲) تولد دختری با گروه خونی مشابه با پسر خانواده ممکن است.

(۳) تولد دختری با فنوتیپ مشابه با مادر خود ممکن نیست.

(۴) تولد پسری با ژنوتیپ مشابه با پدر خود ممکن است.

۱۲۸- دگره(الل) بیماری دیستروفی عضلانی دوشن، نوعی دگره(الل) مغلوب است که بر روی کروموزوم X قرار دارد؛ اگر در

خانواده‌ای پدر به بیماری دیستروفی عضلانی دوشن و پسر به بیماری هموفیلی مبتلا باشد و مادر از نظر هر دو این بیماری‌ها سالم و از نظر صفت دیستروفی خالص باشد؛ در این خانواده به‌طور حتم امکان تولد وجود دارد.

(۱) دختری مبتلا به هموفیلی (۲) پسری مبتلا به هر دو بیماری

(۳) دختری فاقد آلل نهفته هیچ‌کدام از دو بیماری (۴) پسری سالم از نظر هموفیلی

۱۲۹- از ازدواج مردی کوررنگ با گروه خونی B و زنی سالم با گروه خونی A، پسری کوررنگ و فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی متولد گردید. در این خانواده، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟ (کوررنگی صفتی وابسته به X و نهفته است.)

(۱) پسری دارای دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و سالم

(۲) دختری با گروه خونی مشابه پدر و فقط دارای یک نوع دگره گروه خونی

(۳) دختری دارای دگره کوررنگی و گروه خونی متفاوت با سایر اعضای خانواده

(۴) پسری با ژن نمود(ژنوتیپ) مشابه پدر برای کوررنگی و دارای دو دگره یکسان گروه خونی

۱۳۷- کدام عبارت، درباره انواع باخته‌های بالغ یک گیاه درست است؟

- (۱) هر باخته‌ای که در دیواره خود پکتین دارد، دیواره‌ای با ترکیب تغییر یافته و ژله‌ای دارد.
 - (۲) هر باخته‌ای که ترکیبات پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) دارد، دارای سبزدیسه (کلروپلاست) است.
 - (۳) هر باخته‌ای که ترکیبات آن می‌توانند فعالیت ضدسرطان داشته باشند، فقط آلکالوئید می‌سازد.
 - (۴) هر باخته‌ای که قابلیت رشد خود را حفظ می‌نماید، رشته‌های سلولزی دیواره سلولی آن در یک یا چند لایه آرایش یافته‌اند.
- ۱۳۸- چند مورد زیر در ارتباط با هر مجرای از بخش هادی دستگاه تنفس درست است که در داخل قفسه سینه قرار دارد؟

(الف) دارای باخته‌هایی مزک‌دار در دیواره خود می‌باشد.

(ب) دارای توان مناسب برای تنگ و گشادشدن هستند.

(ج) در دیواره خود غضروف‌هایی C شکل دارند.

(د) تحت تأثیر هورمون اپی‌نفرین قطر خود را تغییر می‌دهند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۹- در برش عرضی یک گیاه علفی تک‌لپه، گیاه علفی دولپه،
 (۱) ساقه - همانند - آوندهای آبکش به شکل ستاره در مغز ساقه قرار گرفته‌اند.
 (۲) ریشه - همانند - آوندها به صورت منظم و دایره‌وار در اطراف مغز ریشه قرار گرفته‌اند.
 (۳) ساقه - برخلاف - در هر دسته آوندی، آوندهای چوبی به سمت داخل ساقه قرار دارند.
 (۴) ریشه - برخلاف - استوانه آوندی شامل لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی و مغز ریشه است.

۱۴۰- در رابطه با لوله گوارش یک فرد سالم کدام گزینه از مشخصه هر باخته هورمون‌سازی است که در نزدیکی پیلور قرار دارد؟

(۱) با ترشح هورمون در نهایت موجب افزایش pH بخش ابتدایی روده باریک می‌شود.

(۲) فضای بین باخته‌های کمی دارد و به کمک ماده زمینه‌ای به باخته‌های دیگر متصل می‌شود.

(۳) پیک‌های دوربردی را ترشح و به درون خون وارد می‌کند تا فرایندهای گوارشی تنظیم شود.

(۴) در بخش برون‌ریز غده‌ای قرار دارد که علاوه بر ترشح بی‌کربنات، با ترشح نوعی هورمون تجزیه گلیکوژن را ممکن می‌سازد.

۱۴۱- کدام گزینه زیر، در رابطه با سامانه پروتوفریدی در پلاناریا صحیح است؟

(۱) هر لوله جمع‌کننده، تنها با یک باخته شعله‌ای ارتباط دارد.

(۲) شبکه‌ای از لوله‌هایی با دو انتهای باز در آن قابل مشاهده است.

(۳) کانال‌های دفعی، در بخش میانی بدن برخلاف دو طرف آن قابل مشاهده هستند.

(۴) لوله جمع‌کننده برخلاف باخته شعله‌ای می‌تواند به‌طور مستقیم مواد را از طریق منفذ دفعی از بدن خارج کند.

۱۴۲- در حالت طبیعی کدام عبارت در مورد ناف کلیه در انسان سالم درست است؟

(۱) بالاترین رگ موجود در آن سیاهرگ کلیوی است.

(۲) تنها در مجاورت یکی از بخش‌های درونی کلیه است.

(۳) ادرار را از پایین‌ترین بخش خود به سمت مثانه می‌فرستد.

(۴) ساختاری شبیه قیف دارد و ادرار را به میزراه وارد می‌کند.

۱۴۳- دسته‌های آوندی در ساقه یک گیاه نهان‌دانه، بر روی دایره‌ای قرار گرفته‌اند که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای را دربر می‌گیرد. کدام ویژگی درباره ریشه این گیاه صادق است؟

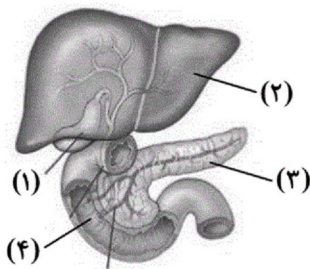
(۱) در مرکز آن بخشی به نام مغز ریشه وجود دارد.

(۲) مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرقابل رؤیت است.

(۳) بیش‌ترین بخش برش عرضی را پوست تشکیل می‌دهد.

(۴) در بخش مرکزی استوانه آوندی آبکش دیده می‌شود.

۱۴۴- در یک بافت گیاهی دارای رشد پسین، جدیدترین بخش دیواره باخته‌ای بخش پکتینی اتصال‌دهنده در باخته گیاهی می‌تواند
 (۱) همانند - در اثر تشکیل حلقه انقباضی و تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی ایجاد شود.
 (۲) همانند - در زمان‌های مختلفی از حیات باخته گیاهی در تماس با غشای باخته‌ای قرار بگیرد.
 (۳) برخلاف - علاوه بر استحکام بخشیدن به باخته، کنترل تبادل مواد را بین دو باخته مجاور ممکن سازد.
 (۴) برخلاف - در هنگام قرارگیری باخته در محلول آب مقطر باعث حفظ هم‌ایستایی و ادامه حیات آن شود.



۱۴۵- با توجه به شکل روبه‌رو، یاخته‌های بخش یاخته‌های بخش

- (۱) ۳ برخلاف ۲، با تولید و ترشح بی‌کربنات در خنثی کردن اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند.
 (۲) ۱ همانند ۳، در صورت آسیب دیدن، می‌توانند باعث کاهش جذب نوعی ویتامین مؤثر در انعقاد خون شوند.
 (۳) ۱ همانند ۲، با ترشح آنزیم لیپاز در گوارش چربی‌ها در بخش ۴ نقش دارند.
 (۴) ۳ برخلاف ۴، ذخایر یون‌های کلسیم درون شبکه آندوپلاسمی خود دارند.

۱۴۶- سامانه گردش خون مضاعف برای اولین بار در جاندارانی شکل گرفت که

- (۱) خون می‌تواند از یک بطن به بطن دیگر از طریق حفراتی در دیواره راه داشته باشد.
 (۲) قلب، خون را یکبار به شش و بار دیگر به پوست و سایر قسمت‌های بدن پمپ می‌کند.
 (۳) بیشتر تبادلات گازی خود را از طریق ساده‌ترین ساختار تنفسی در بین جانوران انجام می‌دهد.
 (۴) دارای مثانه‌ای هستند که در هنگام نیاز، مقدار آب بیش‌تری را درون خود ذخیره می‌کند.

۱۴۷- در ارتباط، تغییرات دیواره یاخته‌ای گیاهان،

- (۱) کانی‌شدن برخلاف چوبی‌شدن، سبب افزایش استحکام دیواره سلولی به‌ویژه در گیاهان بلند می‌شود.
 (۲) کوتینی شدن برخلاف ژله‌ای شدن، در بخشی از دیواره یاخته‌ای رخ می‌دهد که در طی تقسیم سیتوپلاسم شروع به تشکیل شدن می‌کند.
 (۳) کوتینی شدن همانند چوب‌پنبه‌ای شدن، با اضافه شدن ترکیباتی متناسب با فعالیت یاخته به دیواره یاخته‌ای همراه است.
 (۴) چوب‌پنبه‌ای شدن همانند کوتینی شدن، در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به داخل هر نوع سلول پیکر گیاه نقش دارد.

۱۴۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

« هر جانوری که در سامانه گردش مواد خود می‌تواند »

- الف) فاقد شبکه مویرگی است - مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ کند.
 ب) قلب (های) لوله‌ای شکل دارد - قلب‌های کمکی خود را در مجاورت مری تشکیل دهد.
 ج) خون تیره را از قلب عبور می‌دهد - خون را به کمک سرخرگ به اندام تنفسی وارد و با سرخرگ از آن خارج کند.
 د) قلبی با یک بطن دارد - خون دارای اکسیژن را به‌صورت یک‌باره به مویرگ‌های همه اندام‌ها بفرستد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

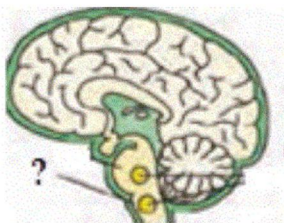
۱۴۹- مرکز تنفس واقع در بصل النخاع برخلاف مرکز تنفس واقع در پل مغزی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در تنظیم مدت زمان انقباض دیافراگم نقش دارد.
 (۲) در توقف جابه‌جا شدن دنده‌ها به‌سمت بالا و جلو نقش دارد.
 (۳) از دیواره نایژه‌های بیش از حد کشیده شده پیام عصبی دریافت می‌کند.
 (۴) با ارسال پیام عصبی موجب بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت می‌شود.

۱۵۰- کدام عبارت، درباره مویرگ‌های خونی‌ای که در بازگرداندن آمینواسیدهای وارد شده به گردیزه به جریان خون نقش دارند، درست است؟

- (۱) برخلاف مویرگ‌های خونی تغذیه کننده بافت چربی، دارای غشای پایه کامل و پیوسته است.
 (۲) همانند مویرگ‌های خونی دیواره حبابک‌ها، عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها را محدود می‌کنند.
 (۳) برخلاف مویرگ‌های خونی غده فوق کلیه، دارای منافذ زیادی در غشای یاخته‌های پوششی خود می‌باشند.
 (۴) همانند مویرگ‌های خونی منشأ گرفته از سیاهرگ باب، دارای حفره‌هایی در بین یاخته‌های دیواره خود می‌باشند.

۱۵۱- چند مورد درباره بخش مشخص شده با علامت سوال در شکل صحیح است؟



- الف) می‌تواند با تأثیر بر گره پیشاهنگ برون‌ده قلبی را کاهش دهد.
 ب) در اثر وجود نوعی محرک باعث خروج غیرارادی هوا از راه دهان و بینی می‌شود.
 ج) مرکزی دارد که همراه با شروع عمل بلع، مرکز تنفس موجود در این قسمت را مهار می‌کند.
 د) از گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن در داخل مغز همانند گیرنده‌های موجود در نایژک پیام دریافت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۵۲- در نوعی بافت گیاهی، همه انواع یاخته‌های این بافت‌ها می‌توانند
(۱) یاخته‌های اصلی هسته خود را از دست داده‌اند - دارای دیواره نخستین حداقل در بخشی از طول حیات خود باشند.
(۲) دیواره یاخته‌ای خروج آب از یاخته را کنترل می‌کند - در دیواره یاخته‌ای اطراف خود، ترکیبات لیپیدی داشته باشند.
(۳) دیواره نازک یاخته‌های زمینه‌ای، شکل چندوجهی دارد - در حضور نور، ژن(های) مربوط به ساخت سبزینه (کلروفیل) را فعال کنند.
(۴) تولید RNA پیک (mRNA) در یاخته‌هایی با دیواره چوبی انجام می‌شود - در سامانه بافت آوندی حضور داشته باشند.

۱۵۳- در مورد هر سرلاد در گیاهان، کدام مورد درست بیان شده است؟

- (۱) باعث رشد طولی اندام‌های گیاهی می‌شود.
(۲) توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شود.
(۳) ساختارهای نخستین گیاه را تشکیل می‌دهد.
(۴) صفحه یاخته‌ای را به‌عنوان منشأ دیواره سلول‌های جدید تشکیل می‌دهد.
- ۱۵۴- با توجه به ساختار گردبزه(نفرور) و رگ‌های خونی اطراف آن در کلیه‌های انسان سالم می‌توان گفت

- (۱) خون تیره شبکه مویرگی دوم تنها در مجاورت بخش صعودی قوس هنله قرار دارد.
(۲) سرخرگ خارج شده از کپسول بومن، دارای خون روشن بوده و به دو شاخه اصلی تقسیم می‌شود.
(۳) تنها بخش نفرور که شبکه مویرگی دوم در اطراف آن وجود ندارد لوله جمع‌کننده ادرار است.
(۴) محل ورود سرخرگ اوران به کپسول بومن با محل خروج سرخرگ ابران از آن، متفاوت است.

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در دستگاه گوارش فردی بالغ، همه آنزیم‌های گوارشی که با ورود به محیطی فعال می‌شوند،»

- (۱) قلیایی - نمی‌تواند باعث اتمام گوارش همه ذرات غذایی غیرسلولزی در دوازدهه شوند.
(۲) اسیدی - از یاخته‌های موجود در بخشی عمقی غدد دیواره معده ترشح می‌شوند.
(۳) قلیایی - به‌طور حتم پیش از ورود به لوله گوارش، در تماس با ترشحات کبد قرار می‌گیرند.
(۴) اسیدی - ترشح‌شان تحت تأثیر نوعی هورمون مترشح از برخی یاخته‌های غدد دیواره معده افزایش می‌یابد.
- ۱۵۶- در سامانه بافتی که ترابری مواد در گیاهان را برعهده دارند، علاوه بر اصلی‌ترین یاخته‌های این بافت، یاخته‌های دیگری نیز وجود دارند. چند مورد، درباره همه این یاخته‌های دیگر درست است؟

- (الف) دیواره‌ای دارند که نسبت به آب نفوذپذیر است.
(ب) دارای مناطقی هستند که دیواره در آنجا نازک مانده است.
(ج) مواد مغذی را از راه پلاسمودسم به یاخته‌های مجاور منتقل می‌کنند.
(د) سلول‌هایی مشابه سلول‌های فوق می‌توانند متعلق به بخشی از سامانه‌ای باشند که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- در رابطه با هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) به علت جدایی کامل بطن‌ها، فشار خون برای گردش مضاعف حفظ می‌شود.
(۲) ممکن است درشت مولکول‌های مختلف در درون یاخته و یا خارج از آن هیدرولیز شوند.
(۳) همه بخش‌های تنظیم اسمزی در اندامی انجام می‌شود که توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.
(۴) در برقراری جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطوح تنفسی ششی آن‌ها نقش دارد.

۱۵۸- در نوعی جانور دارای معده که بخش حجیم انتهایی مری محلی برای ذخیره و نرم‌شدن غذا است و غذا پس از آن بلافاصله وارد معده نمی‌شود،

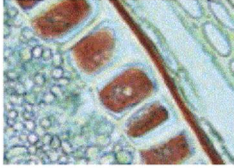
- (۱) آنزیم‌های ترشح‌شده از کیسه‌های معده، به پیش‌معه وارد نمی‌شوند.
(۲) غده‌های بزاقی در سطح شکمی جانور قرار داشته و مجرای مشترک خروجی آن‌ها در نزدیکی دهان قرار دارد.
(۳) مواد گوارش‌نیافته بلافاصله با ورود به روده و جذب آب و یون‌ها، از مخرج دفع می‌شوند.
(۴) اندامی که بلافاصله پس از سنگدان قرار دارد، شیره گوارشی منشأ گرفته از اندام‌های مرتبط با دستگاه گوارش را دریافت می‌کند.

۱۵۹- کدام گزینه، در رابطه با گیاهان گل‌دار، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« گیاهانی که دارای پیراپوست (پریدرم) می‌باشند گیاهان جوانی که درونی‌ترین یاخته‌های ریشه آن‌ها در جابه‌جایی مواد در گیاه نقش ندارد، »

- (۱) همانند - قطعاً در زیریاخته‌های سامانه بافت پوششی ساقه خود، یاخته‌های زنده با دیواره نخستین ضخیم دارند.
- (۲) برخلاف - دارای ریشه بلند و کشیده‌ای هستند که دستجات آوندی آن، دارای یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و فیبر است.
- (۳) برخلاف - نمی‌توانند در یاخته‌هایی از سامانه بافت پوششی در اندام‌های هوایی خود، کاروتنوئید و سبزینه داشته باشند.
- (۴) همانند - می‌توانند در نتیجه تقسیمات یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، به نوعی ضخامت ساقه خود را افزایش دهند.

۱۶۰- کدام عبارت در مورد یاخته نشان‌داده شده در شکل مقابل نادرست است؟



- (۱) بخش حاصل از رشد و نمو تخم اصلی می‌تواند مواد ذخیره شده در کریچه درشت گیاهی را مصرف کند.
- (۲) یکی از راه‌های پی‌بردن به ساختار ماده‌ای که تحت تأثیر جیبرلین از این لایه آزاد می‌شود، استفاده از پرتوهای X است.
- (۳) تغییر در مونومرهای ماده ذخیره شده در کریچه قطعاً ساختار و عملکرد این ماده را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- (۴) ورود محتویات این یاخته به بدن انسان می‌تواند منجر به بروز علائم کم‌خونی در برخی افراد شود.

۱۶۱- چتربازی از ارتفاع مشخصی از سطح زمین بدون تندى اوليه، پرش آزاد انجام می‌دهد و مدتی پس از سقوط، در لحظه‌ای که

تندی چترباز به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد، چترش را باز می‌کند تا با تندی حدی $5 \frac{m}{s}$ به سطح زمین برسد. کدام یک از گزینه‌های زیر در

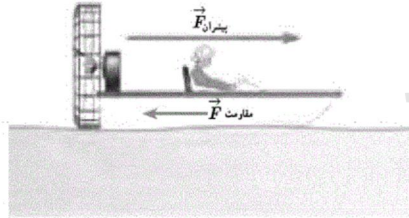
مورد حرکت چترباز صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در بازه زمانی که چترباز با تندی حدی در حال حرکت است، اندازه نیروی مقاومت هوا ثابت است.
- (۲) بیشینه تندی چترباز در لحظه‌ای است که چتر خود را باز می‌کند.
- (۳) جهت شتاب حرکت تا قبل از رسیدن به تندی حدی همواره به سمت پایین است.
- (۴) بیشینه نیروی مقاومت هوای وارد بر چترباز در لحظه‌ای است که تندی چترباز بیشینه است.

۱۶۲- مطابق شکل زیر، نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشین 400 kg است، طوری تنظیم شده است که همواره

نیروی خالص ثابتی به سمت جلو به قایق وارد شود. قایق در مدت زمانی که تندی آن از $2 \frac{m}{s}$ به $7 \frac{m}{s}$ می‌رسد، 30 متر جابه‌جا

می‌شود، اگر نیروی پیشران در لحظه‌ای که تندی قایق $3 \frac{m}{s}$ است، 1200 نیوتون باشد، نیروی مقاومت در این لحظه چند



نیوتون است؟

- (۱) ۱۰۰۰
- (۲) ۹۰۰
- (۳) ۷۰۰
- (۴) ۶۰۰

۱۶۳- شخصی با نیروی افقی جعبه‌ای را روی سطح افقی به سمت غرب هل می‌دهد، نیرویی که از طرف جعبه به شخص و زمین وارد

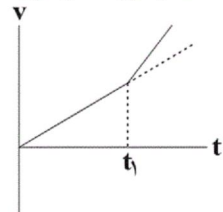
می‌شود، به ترتیب از راست به چپ در کدام جهت است؟

- (۱) غرب، بالا
- (۲) شرق، پایین
- (۳) شرق، بالا
- (۴) غرب، پایین

۱۶۴- نمودار سرعت - زمان حرکت جسمی که تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم‌راستای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بر روی سطح افقی بدون اصطکاکی

از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه t_1 نیروی \vec{F}_1 حذف شود، کدام گزینه در مورد

جهت و اندازه \vec{F}_1 و \vec{F}_2 صحیح است؟



(۱) هم‌جهت هستند و $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$

(۲) خلاف جهت هستند و $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$

(۳) خلاف جهت هستند و $|\vec{F}_2| > |\vec{F}_1|$

(۴) هم‌جهت هستند و $|\vec{F}_2| > |\vec{F}_1|$

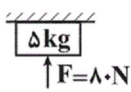
۱۶۵- شخصی به جرم 60 kg درون یک آسانسور بر روی ترازویی ایستاده است. آسانسور از حال سکون با شتاب ثابت $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت

پایین شروع به حرکت می‌کند و سپس با شتاب ثابت به بزرگی $3\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ متوقف می‌شود. اختلاف بین بیشینه و کمینه اندازه

نیروی که ترازو نشان می‌دهد، چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۷۸۰

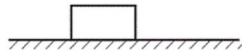
۱۶۶- مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم 5 kg تحت تأثیر نیرویی عمودی به بزرگی $F = 80\text{ N}$ به سقف فشرده و ثابت است. اندازه



نیروی عمودی سطح که از طرف سقف به جسم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۳۰

۱۶۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 15 kg روی سطح افقی در حال سکون قرار دارد، حداقل چند نیرو به جسم وارد می‌شود؟



- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۸- نیروی F به جرم m شتاب $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نیروی $(F+10)$ به جرم $(m+2)$ شتاب $3\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می‌دهد. نیروی $4F$ به جرم $(m+4)$

چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه می‌دهد؟ (تمامی یکاها در SI هستند.)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۶۹- جسمی از ارتفاع 100 متری سطح زمین و از حال سکون رها می‌شود. اگر در طول مسیر به‌طور متوسط، اندازه نیروی مقاومت هوا

$\frac{1}{5}$ اندازه نیروی وزن جسم باشد، جسم با چه تندی بر حسب متر بر ثانیه به زمین برخورد می‌کند؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۴۰ (۲) $20\sqrt{5}$ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

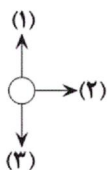
۱۷۰- اگر معادله حرکت جسمی به جرم 500 گرم که روی محور x در حال حرکت است، در SI به صورت $x = t^2 - 4t$ باشد، بزرگی

برایند نیروهای وارد بر جسم چند نیوتون است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) 0.5

۱۷۱- سه گلوله مشابه (۱)، (۲) و (۳) از ارتفاع یکسان و با تندی اولیه یکسان در سه جهت نشان داده شده پرتاب می‌شوند. اگر تندی این

گلوله‌ها هنگام برخورد به زمین به ترتیب v_1 و v_2 و v_3 باشد، کدام مقایسه درست است؟ (اتلاف انرژی نداریم.)



$$v_1 = v_2 < v_3 \quad (1)$$

$$v_1 < v_2 < v_3 \quad (2)$$

$$v_1 < v_2 = v_3 \quad (3)$$

$$v_1 = v_2 = v_3 \quad (4)$$

۱۷۲- بین کمیت‌های جریان الکتریکی، فشار، تندی، نیرو، زمان، مسافت و کار به ترتیب از راست به چپ چند مورد کمیت برداری و

چند مورد کمیت اصلی SI هستند؟

- (۱) ۳ و ۱ (۲) ۲ و ۲ (۳) ۲ و ۱ (۴) ۳ و ۲

۱۷۳- در آزمایشی، عددهای $9/7$ ، 19 ، $10/4$ ، $10/1$ ، $10/2$ و 2 به عنوان نتیجه یک اندازه‌گیری بر حسب میلی‌متر به دست آمده

است. جواب نهایی این اندازه‌گیری به صورت نمادگذاری علمی در SI کدام است؟

- (۱) $10/01$ (۲) $1/01 \times 10^{-2}$ (۳) $1/02 \times 10^{-2}$ (۴) $1/02 \times 10$

۱۷۴- 6.07 دکامتر مربع به صورت نمادگذاری علمی چند دسی‌متر مربع است؟

- (۱) $6/07 \times 10^4$ (۲) 607×10^4 (۳) $6/07 \times 10^6$ (۴) $6/07 \times 10^5$

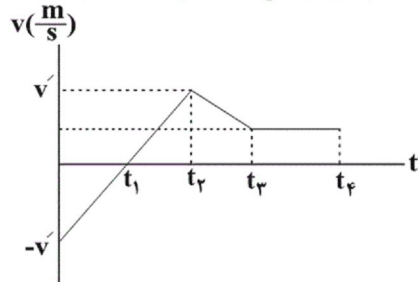
۱۷۵- با خط‌کشی ویژه که فواصل $1/5\text{ cm}$ بین آن مدرج شده است، طول یک کتاب را اندازه‌گیری نموده‌ایم. خطای اندازه‌گیری و

دقت اندازه‌گیری به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $\pm 1/5\text{ cm}$ و $1/5\text{ cm}$ (۲) $\pm 0/75\text{ cm}$ و $0/75\text{ cm}$

- (۳) $\pm 0/8\text{ cm}$ و $1/5\text{ cm}$ (۴) $\pm 1/5\text{ cm}$ و $0/75\text{ cm}$

۱۷۶- در شکل زیر نمودار سرعت - زمان جسمی رسم شده است. با توجه به نمودار در کدام بازه زمانی مشخص شده، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم مثبت است؟

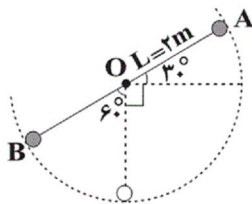


- (۱) صفر تا t_1
 (۲) t_1 تا t_2
 (۳) t_2 تا t_3
 (۴) t_3 تا t_4

۱۷۷- اتومبیلی با تندی $36 \frac{km}{h}$ در حرکت است. تندی حرکت اتومبیل چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی جنبشی آن ۱۲۵ درصد بیش تر شود؟

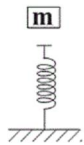
- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۸ (۴) ۱۵

۱۷۸- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم $2 kg$ به انتهای میله سبکی وصل شده است که می‌تواند حول نقطه O بچرخد. هرگاه وزنه مطابق شکل از وضعیت A رها شود، کار نیروی وزن وارد بر وزنه در جابه‌جایی آن از نقطه A تا B چند ژول است؟



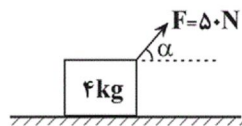
- ($g = 10 \frac{N}{kg}$)
 (۱) ۲۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۲
 (۴) ۴

۱۷۹- مطابق شکل زیر، جسم m از ارتفاع معینی از بالای فنری رها می‌شود. اگر کار نیروی وزن از لحظه‌ای که جسم به فنر برخورد می‌کند تا زمانی که فنر به حداکثر فشردگی خود می‌رسد، W و تغییر انرژی پتانسیل کشسانی سامانه جسم و فنر ΔU باشد، به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه در مورد علامت کار نیروی فنر در این بازه زمانی و مقایسه W و ΔU صحیح است؟ (از مقاومت هوا و اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



- (۱) مثبت و $\Delta U > W$
 (۲) مثبت و $\Delta U = W$
 (۳) منفی و $\Delta U > W$
 (۴) منفی و $\Delta U = W$

۱۸۰- در شکل زیر جسمی به جرم $4 kg$ تحت تأثیر نیروی F با سرعت ثابت در حال حرکت است. پس از ۴ متر جابه‌جایی کار برآیند نیروهای وارد بر جسم چند ژول است؟



- (۱) $20 \cos \alpha$
 (۲) ۱۶۰۰
 (۳) صفر
 (۴) $20 \tan \alpha$

۱۸۱- یک تلمبه الکتریکی در هر دقیقه ۶۰۰ لیتر آب با چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$ را از عمق ۳۶ متری یک چاه با تندی ثابت به سطح زمین انتقال می‌دهد. اگر بازده تلمبه ۵۰ درصد باشد، توان الکتریکی ورودی آن چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۷۲۰۰ (۳) $3/6$ (۴) $7/2$

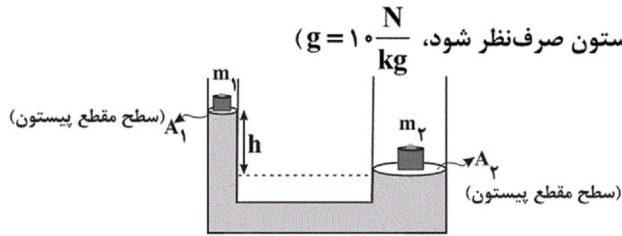
۱۸۲- کدام یک از دماسنج‌های زیر جزء دماسنج‌های معیار نیست؟

- (۱) تفسنج (۲) گازی (۳) ترموکوپل (۴) مقاومت پلاتینی

۱۸۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) فاصله ذرات سازنده جامد و مایع تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.
 (۲) فاصله میانگین مولکول‌های هوا در شرایط معمولی در حدود ۱ الی ۳ آنگستروم است.
 (۳) ویژگی‌های فیزیکی نانولایه‌ها نیز همچون نانوذره‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای تغییر می‌کند.
 (۴) افزایش دما، سبب کاهش نیروی هم‌چسبی مولکول‌های روغن می‌شود.

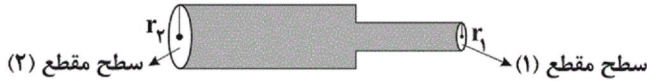
۱۸۴- در شکل زیر چگالی مایع $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ بوده و مجموعه در حال تعادل است. با توجه به اطلاعات مسئله ارتفاع h چند سانتی متر است؟ (m_1 و m_2 جرم وزنه‌ها است و از وزن پیستون صرف نظر شود، $g = 10 \frac{N}{kg}$)



$m_1 = 1 \text{ kg}$ $A_1 = 5 \text{ cm}^2$
 $m_2 = 9 \text{ kg}$ $A_2 = 20 \text{ cm}^2$

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۲۵۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۱/۵

۱۸۵- در شکل زیر تندی شارۀ تراکم‌ناپذیر در سطح مقطع (۲)، ۳۶ درصد کم‌تر از این تندی در سطح مقطع (۱) است. r_1 چند درصد کم‌تر از r_2 است؟



- (۱) ۶۴
- (۲) ۴۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۲۰

۱۸۶- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد دماسنج ترموکوپل نادرست است؟

- (۱) در مدارهای الکترونیکی که در بسیاری از وسایل سرمایشی و گرمایشی استفاده می‌شود، کاربرد دارد.
- (۲) کمیت دماسنجی در آن، ولتاژ است.
- (۳) با انتخاب آلیاژهای مناسب، گسترۀ دماسنجی آن می‌تواند از حدود 3 K تا 1645 K باشد.
- (۴) یکی از مزایای این دماسنج این است که به سبب جرم کوچک محل اتصال، به کندی به تغییرات دما واکنش نشان می‌دهد.

۱۸۷- در یک دماسنج الکلی وقتی دمای واقعی برابر با 35°C باشد، دماسنج عدد ۲ و وقتی دمای واقعی 65°C باشد، دماسنج عدد ۵ را نشان می‌دهد. کدام رابطه دماسنجی درست است؟ (واحد دماسنج بر اساس X می‌باشد و F واحد دما برحسب درجۀ فارنهایت و θ واحد دما برحسب درجۀ سلسیوس است.)

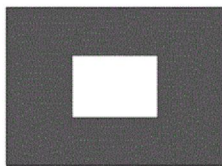
(۱) $F = 18X + 59$ (۲) $\theta = 10X + 10$
 (۳) $F = 9X + 32$ (۴) $\theta = 5X + 15$

۱۸۸- در دمای صفر درجۀ سلسیوس طول هر یک از نوارهای آلومینیومی و مسی 120 m است. پس از رسیدن به دمای X طول نوار مسی $7/2 \text{ cm}$ از طول نوار آلومینیومی کم‌تر است. دمای X برحسب درجۀ سلسیوس کدام است؟

$(\alpha_{Cu} = 1/7 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}, \alpha_{Al} = 2/3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1})$

- (۱) ۸۰
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۱۰

۱۸۹- در شکل زیر بخش مربع شکل از صفحه بریده شده است. اگر صفحه را گرم کنیم، طول آن ۲ درصد افزایش می‌یابد. مساحت بخش مربع شکل چگونه تغییر می‌کند؟



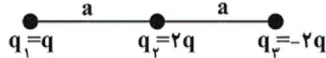
Konkur.in

- (۱) ۳ درصد زیاد می‌شود.
- (۲) ۴ درصد زیاد می‌شود.
- (۳) ۳ درصد کم می‌شود.
- (۴) ۴ درصد کم می‌شود.

۱۹۰- دو ظرف یکسان پر از آب در اختیار داریم. ظرف اول در دمای 3°C قرار دارد و دمای آن را تا 1°C کاهش می‌دهیم و ظرف دیگر در دمای 1°C قرار دارد و دمای آن را تا 3°C افزایش می‌دهیم. سطح آب در ظرف اول و دوم به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

- (۱) پایین می‌آید - لبریز می‌گردد.
- (۲) هر دو سطح تغییری نمی‌کند.
- (۳) لبریز می‌گردد - پایین می‌آید.
- (۴) پایین می‌آید - پایین می‌آید.

۱۹۱- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی خط راستی ثابت شده‌اند. اندازه نیروی الکتریکی برابند وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر چند برابر اندازه نیروی الکتریکی برابند وارد بر بار q_1 از طرف دو بار دیگر است؟

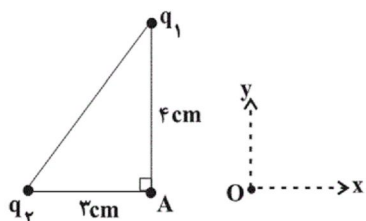


- (۱) $\frac{5}{3}$
- (۲) ۴
- (۳) $\frac{12}{5}$
- (۴) $\frac{1}{4}$

۱۹۲- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q در فاصله r از آن برابر E است. اگر ۲۰ درصد از اندازه بار کاسته شود و فاصله از بار q به اندازه ۲۵ درصد افزایش یابد، بزرگی میدان الکتریکی در حالت جدید چند برابر E می‌گردد؟

- (۱) $\frac{64}{125}$ (۲) $\frac{125}{64}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

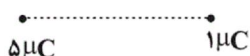
۱۹۳- در شکل زیر، بردار برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A برابر با



کدام است؟ $\vec{E} = (3\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^5 \frac{N}{C}$

- (۱) $\frac{64}{27}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{64}{27}$

۱۹۴- در شکل زیر، اگر از نزدیکی بار $5\mu C$ روی مسیر نشان داده شده به سمت بار $1\mu C$ برویم، اندازه میدان الکتریکی و پتانسیل



الکتریکی به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد (۲) هر دو کاهش می‌یابند.
(۳) هر دو ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابند. (۴) هر دو افزایش می‌یابند.

۱۹۵- ذره‌ای به صورت خودبه‌خود از نقطه (۱) با پتانسیل الکتریکی $5V$ به نقطه (۲) با پتانسیل الکتریکی $-75V$ جابه‌جا می‌شود.

اگر بار ذره $+6\mu C$ باشد و انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در نقطه (۲) برابر $4 mJ$ باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره

در نقطه (۱) چند میلی‌ژول است؟

- (۱) $0/88$ (۲) $-0/88$ (۳) $0/86$ (۴) $-0/86$

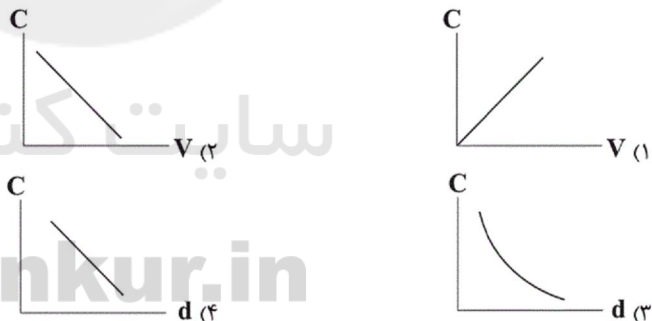
۱۹۶- خازنی را که دی‌الکتریک بین صفحات آن هوا است، توسط مولدی شارژ کرده‌ایم. در حالی که خازن به مولد متصل است، فضای

بین صفحات آن توسط پارافین به‌طور کامل پر می‌شود. در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) ظرفیت خازن کاهش می‌یابد. (۲) اختلاف پتانسیل دو سر خازن افزایش می‌یابد.
(۳) انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد. (۴) بار ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد.

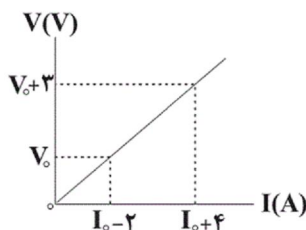
۱۹۷- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت d ، ظرفیت آن C و اختلاف پتانسیل آن برابر V باشد، کدام نمودار زیر درست رسم

شده است؟



۱۹۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای فلزی بر حسب جریان گذرنده از آن در دمای ثابت، مطابق شکل زیر است. مقاومت

الکتریکی این رسانا چند اهم است؟



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

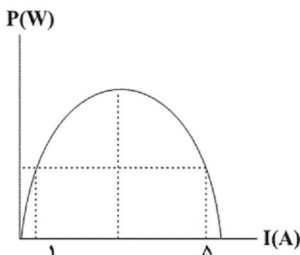
۱۹۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) مقاومت ویژه یک جسم به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد.
- ۲) در برخی مواد، مانند قلع و جیوه با کاهش دما، مقاومت ویژه به تدریج به صفر میل می‌کند.
- ۳) مقاومت ویژه برخی مواد مانند ژرمانیم و سیلیسیم با افزایش دما کاهش می‌یابد.
- ۴) اساس کار رئوستا، تغییر مقاومت الکتریکی در اثر تغییر طول رسانا می‌باشد.

۲۰۰- اگر یک لامپ با $9/0$ ولتاژ اسمی خود روشن شود، توان مصرفی آن چند درصد از توان مصرفی اسمی آن کم‌تر است؟ (مقاومت لامپ ثابت فرض شود).

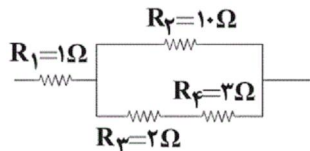
- ۱) ۱۰ ۲) ۹۰ ۳) ۱۹ ۴) ۸۱

۲۰۱- سهمی شکل زیر، نمودار توان خروجی یک مولد بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن را نشان می‌دهد. اگر نیروی محرکه مولد $6V$ باشد، بیشینه توان خروجی مولد چند وات است؟

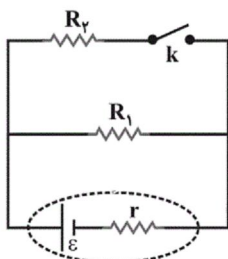


- ۱) ۲۵
۲) ۳۶
۳) ۹
۴) ۱۶

۲۰۲- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقداری ثابت باشد، توان مصرفی کدام یک از مقاومت‌ها بیش‌تر از سایر مقاومت‌ها می‌باشد؟



- ۱) R_1
۲) R_2
۳) R_3
۴) R_4



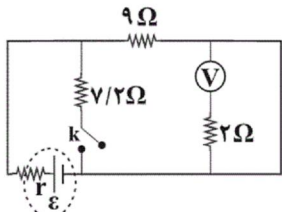
۲۰۳- در مدار شکل مقابل، کلید k ابتدا باز است. اگر کلید k را ببندیم، کدام یک از اتفاقات زیر رخ می‌دهد؟

- ۱) جریان عبوری از مولد کاهش می‌یابد.
- ۲) اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد.
- ۳) توان مصرفی مقاومت R_1 افزایش می‌یابد.
- ۴) نسبت توان خروجی به توان تولیدی مولد کاهش می‌یابد.

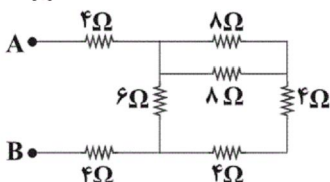
۲۰۴- دو سیم فلزی A و B دارای مقاومت الکتریکی و طول مساوی هستند. اگر جرم سیم A ، $\frac{3}{4}$ برابر جرم سیم B بوده و چگالی آن 3 برابر چگالی سیم B باشد، مقاومت ویژه سیم A چند برابر مقاومت ویژه سیم B است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{1}{4}$

۲۰۵- در مدار شکل زیر توان خروجی مولد در هر دو حالت کلید باز و کلید بسته مقدار یکسانی دارد. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟ (ولت‌سنج آرمانی است)



- ۱) $8/1$
۲) ۶
۳) $2/2$
۴) $1/1$



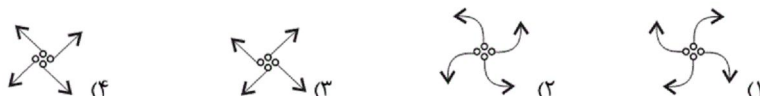
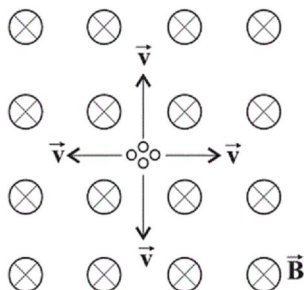
۲۰۶- در مدار شکل زیر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟

- ۱) ۶ ۲) ۸
۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۲۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد خطوط میدان مغناطیسی نادرست است؟

- (۱) خط‌های میدان همدیگر را قطع نمی‌کنند.
- (۲) تراکم زیاد خط‌های میدان در هر ناحیه‌ای از فضا نشان‌دهنده بزرگی میدان است.
- (۳) جهت خط‌های میدان مغناطیسی همواره از قطب N به سمت قطب S است.
- (۴) خط‌های میدان مغناطیسی، خطوطی بسته هستند.

۲۰۸- در یک میدان مغناطیسی درونسو یک ذره با بار منفی در اثر یک انفجار به چهار قسمت تقسیم می‌شود. کدام گزینه مسیر حرکت ذرات را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۰۹- به یک متر از سیم A که حامل جریان ۲ آمپر می‌باشد، توسط میدان مغناطیسی که خطوط آن با امتداد سیم زاویه ۳۰ درجه می‌سازد، نیروی یک نیوتون وارد می‌شود. اگر از سیم B که موازی با جهت نیروی وارد بر سیم A است، جریان ۵ آمپر عبور کند، چند نیوتون نیرو از طرف میدان به واحد طول سیم B وارد می‌شود؟

- (۱) صفر
- (۲) ۸
- (۳) ۶
- (۴) ۵

۲۱۰- L سانتی‌متر از سیم راست یکنواخت رسانایی را که جرم واحد طول آن $3 \frac{g}{cm}$ بوده و حامل جریان ۵ A است، درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار می‌دهیم. حداقل اندازه میدان مغناطیسی چند گاوس باشد تا سیم با شتاب $20 \frac{m}{s^2}$ حرکت کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱/۸
- (۲) ۰/۶
- (۳) 18×10^3
- (۴) 6×10^3

۲۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) چراغ خورشیدی را از باتری‌هایی که در آن‌ها واکنش‌های برگشت‌ناپذیر انجام می‌شود، می‌سازند.
- (۲) در باتری‌ها تمام انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
- (۳) الکتروشیمی نمی‌تواند در راستای پیاده‌کردن اصول شیمی سبز گام بردارد.
- (۴) در شرایط مناسب، می‌توان با استفاده از دو تیغه مسی و آهنی نوعی باتری ساخت.

۲۱۲- کدام گزینه جای خالی عبارتهای زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ($Cu = 64, Zn = 65 : g.mol^{-1}$)

(الف) واکنش آهن با محلول مس (II) سولفات، واکنشی است.

(ب) قدرت کاهندگی فلز مس از روی است.

(پ) واکنش تیغه روی با محلول مس (II) سولفات با جرم تیغه همراه است.

- (۱) گرماده، بیش‌تر، افزایش
- (۲) گرماگیر، بیش‌تر، افزایش
- (۳) گرماده، کم‌تر، کاهش
- (۴) گرماگیر، کم‌تر، کاهش

۲۱۳- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) در واکنش فلز روی و گاز اکسیژن، شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده از الکترون در اتم روی کاهش می‌یابد و در اتم اکسیژن بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۲) در معادله موازنه شده واکنش فلز آلومینیم با یون هیدرونیوم در محلول نوعی اسید، بیش‌ترین ضریب مربوط به گونه‌ای است که اکسایش می‌یابد.

(۳) هنگامی که بار الکتریکی یک گونه (اتم، مولکول یا یون) مثبت‌تر شود، آن گونه کاهنده است.

(۴) مقایسه قدرت کاهندگی چهار فلز طلا، آهن، روی و مس به صورت مقابل است: $Au < Cu < Fe < Zn$

۲۱۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

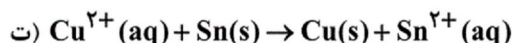
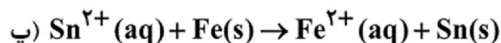
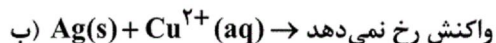
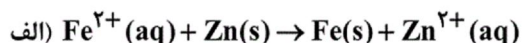
الف) در گذشته برای عکاسی از سوختن فلزی استفاده می‌شد که در آرایش الکترونی خود ۶ الکترون با $l = 0$ دارد.

ب) تعداد الکترون‌های مبادله شده بر اثر تشکیل $0/4$ مول مس (II) سولفید، $\frac{4}{3}$ برابر تعداد الکترون‌های مبادله شده بر اثر تشکیل $0/1$ مول آلومینیم اکسید از عنصرهای سازنده است.

پ) اگر فلز M بتواند یون Cu^{2+} را کاهش دهد اما بر محلولی از یون‌های روی بی‌اثر باشد، فلز M می‌تواند آهن باشد.
ت) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۵- با توجه به واکنش‌های زیر، دومین گونه اکسنده از نظر قدرت اکسندگی در میان گونه‌ها در کدام گزینه آمده است؟



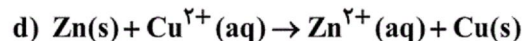
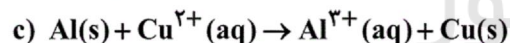
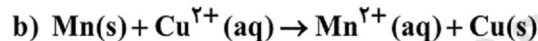
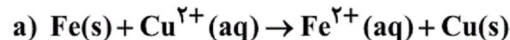
۱ (۱) Sn^{2+} ۲ (۲) Cu^{2+} ۳ (۳) Ag^+ ۴ (۴) Fe^{2+}

۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید، اتم‌های روی نقش کاهنده و یون‌های کلرید نقش اکسنده را دارند.
- الکتروشیمی شاخه‌ای از دانش شیمی است که تنها شامل سه قلمروی تأمین انرژی، تولید مواد و اندازه‌گیری و کنترل کیفی است.
- اکسایش به معنای از دست دادن الکترون و کاهش به معنای به دست آوردن الکترون است.
- هنگامی که تیغه‌ای آلومینیمی درون $CuSO_4(aq)$ قرار گیرد، بر اثر انجام واکنش اکسایش-کاهش، دمای محلول افزایش می‌یابد.

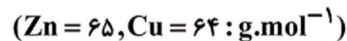
۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۱۷- در واکنش جرم برابری از فلزات آهن، روی، منگنز و آلومینیم با محلول مس (II) سولفات، تعداد الکترون‌های مبادله شده بین گونه‌های اکسنده و کاهنده در کدام واکنش بیش‌تر است؟ ($Zn = 65, Fe = 56, Mn = 55, Al = 27 : g.mol^{-1}$)، معادله‌های واکنش‌ها موازنه نیستند.



۱ (۱) a ۲ (۲) b ۳ (۳) c ۴ (۴) d

۲۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ واکنش تیغه‌ای از جنس روی با محلول مس (II) سولفات، نادرست است؟



- در این واکنش فلز روی عامل کاهنده و یون مس عامل اکسنده است.
- با گذشت زمان به تدریج از غلظت یون‌های مس، شدت رنگ آبی محلول و جرم تیغه فلزی کاسته می‌شود.
- کاهش جرم مواد جامد موجود در ظرف، در اثر واکنش یک تیغه 325 گرمی از فلز روی با محلول مس (II) سولفات، حداکثر برابر با 5 گرم است.
- نیم‌واکنش موازنه شده اکسایش در این فرایند به صورت $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(s) + 2e^-$ است.

۲۱۹- تیغه‌ای از جنس فلز آلومینیم را درون محلول منگنز (II) سولفات قرار می‌دهیم. اگر بدانیم قدرت اکسندگی یون Mn^{2+}

بیش‌تر از یون Al^{3+} است، کدام گزینه به مطلبی درست اشاره دارد؟ ($Al = 27 : g.mol^{-1}$)

۱) مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات در معادله موازنه‌شدهٔ این واکنش برابر با 8 است.

۲) در این واکنش به تدریج غلظت یون‌های Al^{3+} کاهش می‌یابد.

۳) در این واکنش به‌زای مصرف 27 گرم آلومینیم، $10^4 \times 10^6 / 8$ الکترون بین گونه‌های اکسنده و کاهنده مبادله می‌شود.

۴) در این واکنش، آلومینیم نقش اکسنده و یون Mn^{2+} نقش کاهنده دارد.

۲۲۰- تیغه‌ای از جنس منگنز را وارد محلولی حاوی روی سولفات، می‌کنیم تا واکنش زیر انجام شود. اگر جرم اولیه تیغه برابر با ۱۲۰ گرم باشد و ۲/۴ مول الکترون در طی واکنش مبادله شود، جرم نهایی تیغه برابر با کدام است؟ ($Zn = 65, Mn = 55 : g.mol^{-1}$) و فرض کنید ۸۰٪ اتم‌های Zn تولیدشده روی تیغه می‌نشینند.

$$ZnSO_4(aq) + Mn(s) \rightarrow MnSO_4(aq) + Zn(s)$$

(۱) ۵۴ (۲) ۱۳۲ (۳) ۱۱۶/۴ (۴) ۱۲۹/۴

۲۲۱- انرژی آزادشده بر اثر تشکیل یک هسته کلسیم ($^{40}_{20}Ca$) از ذرات زیر اتمی سازنده آن به شرط این‌که جرم یک هسته آن 66×10^{-27} کیلوگرم باشد، برابر با چند کیلوژول است؟ (جرم نوترون $= 1.68 \times 10^{-27} kg$ ، جرم پروتون $= 1.67 \times 10^{-27} kg$)

(۱) 9×10^{-14} (۲) 9×10^{-11} (۳) 9×10^{-12} (۴) 9×10^{-13}

۲۲۲- کدام موارد از عبارات زیر نادرست هستند؟

(الف) در یک نمونه طبیعی از یک عنصر، همه اتم‌ها جرم یکسانی دارند.

(ب) در ایزوتوپی از عنصر هیدروژن که بیش‌ترین فراوانی را در میان ایزوتوپ‌های ناپایدار دارد، نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر ۲ است.

(پ) فراوانی ایزوتوپی از اورانیم که به عنوان سوخت در راکتور اتمی کاربرد دارد در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی آن بیش‌تر از ۷ درصد است.

(ت) رادیوایزوتوپ‌ها اگرچه خطرناک هستند ولی در پزشکی، کشاورزی و تولید برق کاربرد دارند.

(۱) الف و پ (۲) الف، پ و ت (۳) فقط ب (۴) ب و ت

۲۲۳- اگر اتمی از دوره چهارم جدول تناوبی در لایه ظرفیت خود دارای ۶ الکترون باشد، کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

(۱) می‌تواند اتم عنصری باشد که ۱۲ الکترون با $n = 3$ دارد.

(۲) می‌تواند اتم عنصری باشد که دارای ۲ زیرلایه نیمه‌پر است.

(۳) می‌تواند اتم عنصری باشد که در آخرین زیرلایه خود دارای ۴ الکترون است.

(۴) می‌تواند عنصری باشد که قاعده آفا توانایی پیش‌بینی آرایش الکترونی اتم آن را ندارد.

۲۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با ترکیب Al_2O_3 درست است؟

(۱) یک ترکیب یونی پنج‌تایی با یون‌های تک‌اتمی است.

(۲) با انتقال ۶ مول الکترون، یک مول از آن از عنصرهای سازنده تشکیل می‌شود.

(۳) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در هر واحد فرمولی آن برابر با $\frac{3}{4}$ است.

(۴) نام آن، آلومینیم (III) اکسید است.

۲۲۵- کدام عبارت درست است؟

(۱) گرمای آزادشده در اثر سوختن ۱ گرم بنزین در مقایسه با سوختن ۱ گرم گاز طبیعی بیش‌تر است.

(۲) گاز نیتروژن موجود در هواکره تنها هنگام رعد و برق با گاز اکسیژن واکنش داده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شود.

(۳) واکنش‌پذیری و شمار الکترون‌های ناپیوندی اوزون، بیش‌تر از گاز اکسیژن است.

(۴) فلز Al در برابر خوردگی مقاوم است؛ به همین دلیل لایه بیرونی آن اکسایش نمی‌یابد.

۲۲۶- برای تأمین برق یک کارخانه بزرگ از زغال‌سنگ استفاده می‌شود. به منظور پاک‌سازی کامل CO_2 تولیدشده در این کارخانه

در مدت یک سال، ۳۰۰۰ درخت کاشته شده است. اگر هر درخت به‌طور میانگین $6/3 \times 10^6$ لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید با چگالی

$2 g.L^{-1}$ را در یک سال مصرف کند، میزان برق مصرفی این کارخانه در مدت یک ماه برابر با چند کیلووات ساعت است؟ (مقدار

CO_2 تولیدی در این کارخانه برابر ۹/۰ کیلوگرم به‌ازای مصرف یک کیلووات ساعت است.)

(۱) 42×10^6 (۲) $4/2 \times 10^6$ (۳) $3/5 \times 10^6$ (۴) 35×10^6

۲۲۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس CO_2 ، دو برابر تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس SO_2 است.
- در فرمول مولکولی، اتمی که سمت چپ نوشته می‌شود، همواره اتم مرکزی است.
- دو اکسید بازی در میان اکسیدهای MgO ، CO_2 ، Na_2O و SO_2 وجود دارد.
- مقایسهٔ ردپای کربن دی‌اکسید تولیدی از منابع مختلف به‌ازای تولید مقدار برق یکسان به‌صورت زیر است:

باد > انرژی خورشیدی > گرمای زمین > گاز طبیعی > نفت خام > زغال‌سنگ

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- با توجه به واکنش اکسایش گلوکز در بدن: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (واکنش موازنه شود)، با فرض مصرف شدن همهٔ گاز اکسیژن تنفسی، برای اکسایش 540 گرم گلوکز در شرایط STP، چند بار تنفس لازم است؟ (۲۰٪)

حجم هوا را O_2 تشکیل می‌دهد و در هر بار تنفس $5/1$ لیتر هوا وارد بدن می‌شود. ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تقطیر فرایندی است که در آن می‌توان آب خالص را از آب ناخالص تهیه کرد.
 - (۲) بخش اعظم غیراقلانوسی منابع آب در کرهٔ زمین، به‌صورت کوه‌های یخ است.
 - (۳) با وجود این‌که $\frac{3}{4}$ سطح کرهٔ زمین را آب پوشانده است، نیمی از جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند.
 - (۴) بیش‌تر آب‌های روی زمین شور است و فقط در صنعت می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.
- ۲۳۰- مقداری از محلول کلسیم برمید تهیه کرده‌ایم که غلظت یون برمید در آن برابر با 800 ppm است. اگر کل محلول اولیه را به 160 گرم محلول 4 درصد جرمی کلسیم برمید اضافه کنیم، محلول 2 درصد جرمی کلسیم برمید حاصل می‌شود. جرم محلول

اولیه چند گرم بوده است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Br} = 80 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۱- اگر تعداد الکترون‌ها در یون‌های فرضی X^{3-} و Y^{2+} با هم برابر باشند، عدد جرمی عنصر Y کدام است؟ (تعداد نوترون‌های این دو ذره یکسان است.)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۲- برای عنصر A نسبت فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به ایزوتوپ سبک‌تر برابر با $\frac{2}{5}$ است. این عنصر دارای دو ایزوتوپ A^{M-1} و

A^{M+1} است. جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟

۱ (۱) $M - \frac{3}{5}$ ۲ (۲) $\frac{2M+5}{7}$ ۳ (۳) $M - \frac{5}{7}$ ۴ (۴) $M + \frac{2}{5}$

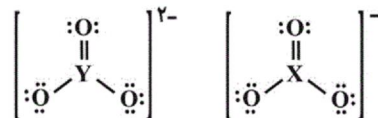
۲۳۳- عنصری که آخرین لایهٔ الکترونی اشغال‌شده‌ی اتم آن $4s^2 4p^3$ است در کدام گروه و کدام دوره‌ی جدول تناوبی جای دارد؟

۱ (۱) چهارم، ۱۳ ۲ (۲) پنجم، ۱۳ ۳ (۳) چهارم، ۱۵ ۴ (۴) سوم، ۱۵

۲۳۴- 0.2 گرم از کدام عنصر دارای $10^{20} \times 11 \times 3$ اتم است؟ ($N_A = 6.022 \times 10^{23}$)

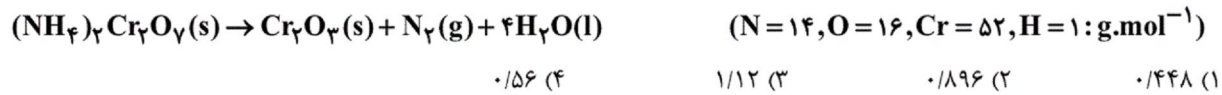
۱ (۱) ^{23}Na ۲ (۲) ^{24}Mg ۳ (۳) ^{39}K ۴ (۴) ^{40}Ca

۲۳۵- با توجه به ساختارهای لوویس زیر، نافل‌های X و Y به ترتیب از راست به چپ متعلق به گروه‌های جدول تناوبی می‌باشند.



۱ (۱) ۱۶ و ۱۷ ۲ (۲) ۱۴ و ۱۷ ۳ (۳) ۱۴ و ۱۵ ۴ (۴) ۱۵ و ۱۶

۲۳۶- از تجزیه کامل ۵/۰۴ گرم آمونیوم دی کرومات چند لیتر گاز نیتروژن در شرایط STP تولید می‌شود؟



۰/۴۴۸ (۱) ۰/۸۹۶ (۲) ۱/۱۲ (۳) ۰/۵۶ (۴)

۲۳۷- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(آ) بزرگ‌ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش تولید آمونیاک از گازهای N_2 و H_2 بود.

(ب) در آزمایش فریتس هابر ورقه‌های آهنی نقش کاتالیزگر را داشتند.

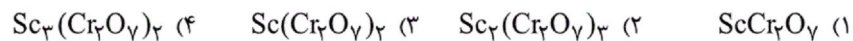
(پ) واکنش تولید آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن یک واکنش برگشت پذیر است.

(ت) واکنش هابر در دمای ۴۵۰ کلوین به صورت بهینه انجام می‌شود.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۲۳۸- با توجه به این که فرمول شیمیایی پتاسیم دی کرومات و اسکاندیم فسفات، به ترتیب به صورت $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ و ScPO_4 است،

فرمول شیمیایی اسکاندیم دی کرومات کدام است؟



۲۳۹- ۱۰۰ گرم محلول نقره سولفات ۱۵/۶ ppm، شامل چند مول Ag_2SO_4 است؟ ($\text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1}$)

۲ × ۱۰^{-۵} (۱) ۵ × ۱۰^{-۶} (۲) ۱۲/۳ × ۱۰^{-۳} (۳) ۱۵/۶ × ۱۰^{-۴} (۴)

۲۴۰- غلظت مولی محلول غلیظ HF، که ۴۸٪ جرمی بوده و چگالی آن برابر ۱/۱۷ g.mL^{-۱} است، در کدام گزینه آمده است؟ ($\text{F} = 19, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

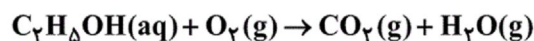
۵۶/۱ (۱) ۵/۶۱ (۲) ۲۸/۰۸ (۳) ۲/۸۱ (۴)

۲۴۱- اگر هر یک از موارد مطرح شده در ستون (آ) جدول زیر به یک عنصر در ستون (ب) مرتبط باشد، کدام مورد در ستون (ب)

(ب)	(آ)	اضافه است؟
- گوگرد	- رسانایی الکتریکی کمی دارد.	(۱) فسفر
- گرافیت	- سطح آن تیره است.	(۲) سرب
- فسفر	- در حالت جامد زرد رنگ است.	(۳) گرافیت
- ژرمانیم	- سطح صیقلی و براقی دارد، ولی شکننده است.	(۴) گوگرد
- سرب	- در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد	
- سیلیسیم	یا می‌گیرد.	

۲۴۲- مقدار ۱۰ گرم گلوکز با خلوص ۹۰٪ به صورت بی‌هوازی تخمیر می‌شود. الکل حاصل از این واکنش با چند لیتر گاز اکسیژن در

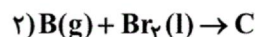
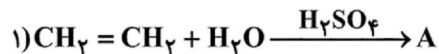
شرایط استاندارد به طور کامل می‌سوزد؟ (واکنش‌ها موازنه شوند). ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



۴۴/۸ (۴) ۲۲/۴ (۳) ۱۱/۲ (۲) ۶/۲۲ (۱)

۲۴۳- پاسخ درست پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- الف) چه چیزی باعث شده است تا اتم‌های کربن بتوانند برخلاف سایر نافلزات، میلیون‌ها ترکیب تشکیل دهند؟
 ب) در حدود چند درصد از نفت خام مصرفی در دنیا، به عنوان ماده اولیه برای تهیه بسیاری از کالاها به کار می‌رود؟
 پ) ترکیب (ترکیبات) تشکیل‌دهنده بخش عمده نفت خام چیست؟
- ۱) توانایی به اشتراک‌گذاری الکترون‌ها و تشکیل پیوند اشتراکی - حدود نیمی از نفت خام مصرفی - هیدروکربن‌های گوناگون
 ۲) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی - کم‌تر از ۱۰ درصد نفت خام مصرفی - متان
 ۳) توانایی به اشتراک‌گذاری الکترون‌ها و تشکیل پیوند اشتراکی - حدود نیمی از نفت خام مصرفی - متان
 ۴) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی - کم‌تر از ۱۰ درصد نفت خام مصرفی - هیدروکربن‌های گوناگون
- ۲۴۴- کدام گزینه درباره دو واکنش زیر درست است؟



- ۱) ترکیب A سنگ بنای صنایع پتروشیمی است؛ زیرا در این صنایع با استفاده از آن حجم انبوهی از مواد گوناگون تولید می‌شود.
 ۲) در واکنش (۲) محلول بی‌رنگ با انجام واکنش قرمز می‌شود.
 ۳) ترکیب A یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
 ۴) اگر ترکیب B اتین باشد، ترکیب C دارای فرمول $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ خواهد بود.

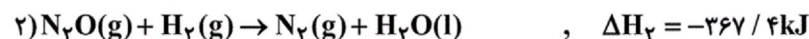
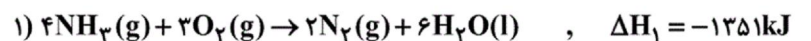
۲۴۵- کدام دو مورد از موارد زیر صحیح هستند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

- الف) گازی که به عنوان عامل عمل‌آورنده در کشاورزی مصرف می‌شود، با نوعی سیکلوآلکان ایزومر است.
 ب) تفاوت جرم مولی سبک‌ترین آلکان و سبک‌ترین آلکین برابر با 10g.mol^{-1} است.
 پ) اگر مقدار گاز متان در هوای معدن زغال‌سنگ به حدود ۵٪ برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
 ت) جهت به دام انداختن $\text{SO}_2(\text{g})$ خروجی از نیروگاه‌ها، از اکسید یکی از فلزات گروه دوم جدول تناوبی استفاده می‌گردد.
- ۱) الف و پ ۲) ب و ت ۳) الف و ت ۴) ب و پ
- ۲۴۶- از سوختن کامل ۶/۶ گرم از یک آلکان، ۱۰/۸ گرم آب تولید می‌شود، اگر آنتالپی سوختن این آلکان برابر با -2400kJ.mol^{-1} باشد، گرمای حاصل از سوختن کامل ۱۱ گرم از این آلکان، دمای ۳۰ کیلوگرم آب 25°C را به چه دمایی می‌رساند؟ ($c_{\text{آب}} = 4 \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)
- ۱) ۲۹ ۲) ۵ ۳) ۳۰ ۴) ۲۹/۷۵

۲۴۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

- الف) ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها با پروتئین‌ها برابر است، زیرا مقدار گرمای آزاد شده به‌ازای هر مول از یک کربوهیدرات برابر با هر مول از پروتئین است.
 ب) ترتیب اندازه آنتالپی سوختن اتان (A)، اتانول (B) و متان (C) در دمای 25°C به صورت $\text{C} < \text{A} < \text{B}$ است.
 پ) اگر آنتالپی سوختن اتان و پروپان به ترتیب برابر ۱۵۶۰- و ۲۲۲۰- کیلوژول بر مول باشد، آن‌گاه ارزش سوختی بوتان بیش‌تر از پروپان خواهد بود.
 ت) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شده است و به همین دلیل گاز مرداب نام دارد.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۴۸- با توجه به واکنش‌های زیر، به‌ازای مصرف ۱۹/۶L از مخلوط گازهای N_2O و NH_3 که به‌طور کامل در شرایط استاندارد مطابق معادله $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l)$ با یکدیگر واکنش می‌دهند، به‌ترتیب از راست به چپ چند مول فراورده‌ی گازی تولید شده و چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



$$116 - 1/25 (4) \quad 116 - 0/7 (3) \quad 161 - 1/25 (2) \quad 161 - 0/7 (1)$$

۲۴۹- در کدام گزینه، تأثیر عامل مؤثر بر سرعت واکنش به‌درستی بیان شده است؟

(۱) تکه‌های ریزتر آلومینیم با سرعت بیشتری با محلول اسید واکنش می‌دهند. (تأثیر نوع واکنش‌دهنده)

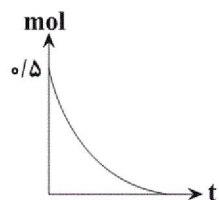
(۲) واکنش: $4Na(s) + O_2(g) \rightarrow 2Na_2O(s)$ با کم‌شدن حجم ظرف واکنش، با سرعت بیشتری انجام می‌شود. (تأثیر غلظت)

(۳) واکنش تجزیه H_2O_2 با افزودن دو قطره محلول KI با سرعت بیشتری انجام می‌شود. (تأثیر سطح تماس)

(۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات، با یک اسید آلی در دمای اتاق به‌کندی واکنش می‌دهد، اما با افزایش دما، محلول به‌سرعت بی‌رنگ می‌شود. (تأثیر کاتالیزگر)

۲۵۰- مطابق نمودار زیر که به یکی از مواد در واکنش: $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ مربوط است، اگر واکنش پس از ۳۰ صدم ثانیه

به‌تمام برسد و سرعت متوسط تولید N_2 برابر با $15 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش برابر با چند لیتر بوده است؟



۵ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۲۵۱- آرایش الکترونی $[Ar] 3d^8 4s^2$ به مربوط است که یک بوده و در گروه جدول تناوبی جای دارد.

(۱) $28 Ni$ - عنصر واسطه - ۱۰ (۲) $29 Cu^{2+}$ - کاتیون عنصر واسطه - ۲

(۳) $28 Ni$ - عنصر واسطه - ۱۸ (۴) $29 Cu^{2+}$ - کاتیون عنصر واسطه - ۹

۲۵۲- در واکنش: $4KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$ ، اگر مقدار ۵/۰۵ گرم پتاسیم نیترات ناخالص به‌طور کامل

تجزیه شود، ۱/۵۶۸ لیتر فراورده‌های گازی در شرایط STP تولید می‌شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، برابر با کدام است؟

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

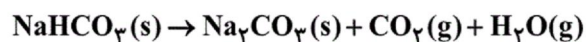
۸۵ (۴) ۸۰ (۳) ۹۳ (۲) ۹۵ (۱)

۲۵۳- کدام نام‌گذاری درباره‌ی آلکان‌های شاخه‌دار، درست است؟

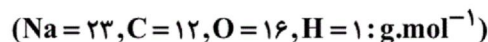
(۱) ۲-اتیل - ۳، ۴ - دی‌متیل پنتان (۲) ۲-اتیل - ۵-متیل هگزان

(۳) ۴-اتیل - ۲-متیل پنتان (۴) ۴-اتیل - ۲، ۳ - دی‌متیل هگزان

۲۵۴- جوش شیرین (سدیم هیدروژن کربنات) بر اساس واکنش زیر در دمای ۱۱۰ درجه سلسیوس تجزیه می‌شود:



اگر ۲۱ گرم جوش شیرین با خلوص ۴۰ درصد، به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، تفاوت مجموع جرم گازهای تولیدشده در واکنش با جرم فراورده جامد تولیدشده در واکنش برابر با چند گرم است؟ (ناخالصی‌ها تجزیه نمی‌شوند و معادله واکنش موازنه نشده است).



(۱) ۴/۶۵ (۲) ۲/۱۵ (۳) ۲/۶۵ (۴) ۱/۱

۲۵۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار دانست که به دلیل تفاوت در جاری می‌شود.

(۱) انرژی گرمایی - انرژی جنبشی (۲) انرژی جنبشی - انرژی گرمایی

(۳) دمایی - انرژی گرمایی (۴) انرژی گرمایی - دما

۲۵۶- اگر ظرفیت گرمایی ویژه اجسام A, B, C و D بر حسب $^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot \text{J} \cdot \text{g}^{-1}$ ، به ترتیب (از راست به چپ) برابر با ۰/۹، ۴/۲، ۰/۵ و ۲/۴ باشد و به جرم یکسانی از آن‌ها مقدار یکسانی گرما داده شود، ترتیب میزان افزایش دمای آن‌ها کدام است؟

(۱) $A < C < B < D$ (۲) $B < D < A < C$ (۳) $C < A < D < B$ (۴) $D < B < C < A$

۲۵۷- میانگین آنتالپی پیوند بین دو اتم داده شده در کدام گونه، در مقایسه با گونه‌های دیگر پیشنهاد شده، بیش تر است؟

(۱) C و C در اتین (۲) O و O در O_2 (۳) N و N در N_2 (۴) C و C در سیکلوهگزان

۲۵۸- اگر ΔH واکنش: $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4(\text{g})$ برابر با -96 kJ باشد، آنتالپی پیوند N-N برابر با چند کیلوژول بر

مول است؟ (آنتالپی پیوندهای $\text{N} \equiv \text{N}$ ، $\text{N}-\text{H}$ و $\text{H}-\text{H}$ بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با ۹۴۱، ۳۸۹ و ۴۳۵ است).

(راهنمایی: در مولکول N_2H_4 به هر اتم نیتروژن، دو اتم هیدروژن متصل است.)

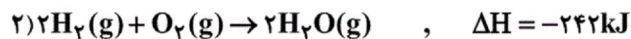
(۱) ۲۵۷ (۲) ۳۶۵ (۳) ۳۶۲ (۴) ۳۵۱

سایت کنکور

Konkur.in

۲۵۹- با توجه به واکنش‌های زیر، از سوختن ۹/۶ گرم هیدرازین، مطابق واکنش: $N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ ، چند

کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($H = 1, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)



۱۰۳/۲ (۴)

۱۰۱/۱ (۳)

۹۹/۲ (۲)

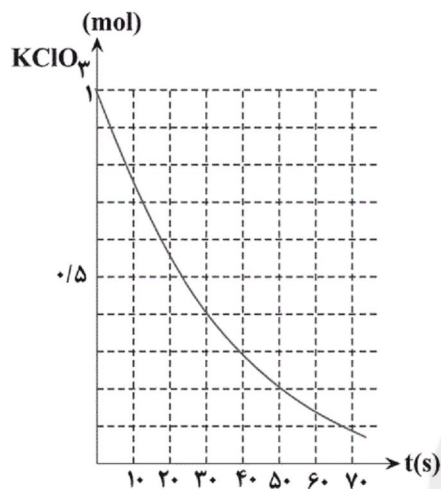
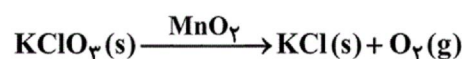
۹۵/۷ (۱)

۲۶۰- با توجه به نمودار روبه‌رو، به تقریب چند ثانیه زمان لازم است تا ۱۵ لیتر گاز O_2

از تجزیه پتاسیم کلرات در اثر گرما، در مجاورت MnO_2 ، به دست آید؟ (چگالی

گاز O_2 در شرایط آزمایش برابر با $1.43 g \cdot L^{-1}$ بوده و $O = 16 g \cdot mol^{-1}$ است.

هم‌چنین معادله واکنش موازنه نشده است)



۴۵ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۱۰ (۴)

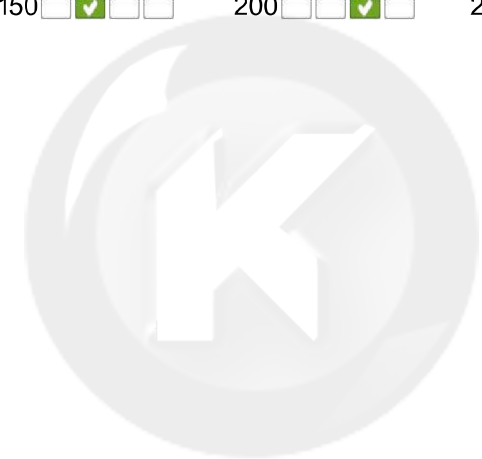
سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 1 آذر 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>	221	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	242	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	95	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	198	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



فارسی (۳)

۱-

(امسان برزگر - رامسر)

معنای همهٔ واژگان در گروه «ب» درست و معنای همهٔ واژگان در گروه «د» نادرست است. (ب) ارغند: شرز، خشمگین و قهرآلود، غضبناک

(د) گرز: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک/ ضما: مرهم، دارو که به جراحت نهند. کلوخ: پاره گل خشک شده به صورت سنگ به درشتی مشت یا بزرگ تر

توجه: لغت مفرد، همیشه مفرد معنی می شود و لغت جمع نیز جمع معنی می شود. (الف) آونگ: آوند، آویزان، آویخته/ ستوران: جمع ستور، حیوانات چارپا خاصه اسب، استر و خر/ سعد: خوشبختی، متضاد نحس (اختر سعد: ستارهٔ مشتری است که به «سعد اکبر» مشهور است).

(ج) کله خود: کلاه فلزی که در جنگ بر سر می گذارند. معجز: سرپوش، روسری (فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۲-

(الهام ممدری)

املا صحیح واژه، عبارت است از: «خار».

معنی بیت: با خار (استعاره از افراد پست و حقیر) هم نشین بودی اما اکنون همانند عقل، با جان هم نشین گشتی، اکنون از زمین به آسمان برو، مرحله به مرحله، تا به دیدار خداوند نایل شوی.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۹)

۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

محمدتقی بهار شعر دماوندیه را در سال ۱۳۰۱ هجری شمسی در قالب قصیده سروده است و مقصود از «سوخته جان» در این شعر خود شاعر است.

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۳۷)

۴-

(مریم شمیرانی)

شاعر، علت رویش خارهای بیابان را به علت گذر آبله پای می داند که خارها می خواهند خود را آمادهٔ فرورفتن در تاول های پای او کنند. شاعر سببی ادبی و غیر واقعی برای این امر آورده است، اما در گزینه های دیگر همه دلایل منطقی و طبیعی است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: تأخیر در بهبود زخم به خاطر آن است که آن را از طبیب پنهان کردی.

گزینه «۲»: همان طور که با صبر خون ناف آهو تبدیل به مشک می شود و مشک به زلف یار می رسد، من هم با صبر دل خون شده را به زلف تو می رسانم.

گزینه «۴»: به این دلیل از فراق نمی نالم که هنوز فرصت وصال باقی است.

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۳۶)

۵-

(راور تالشی)

آرایه های بیت گزینه «۲» ← تشبیه (دل آینه صورت غیب است)، استعاره: (آینه در مصراع دوم) ← استعاره از دل، کنایه: «بر دل زنگار نباشد» کنایه از «کدورت در وجود نباشد»، تشخیص و استعاره «صورت غیب»، بیت ابهام ندارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: حسن تعلیل: علت سعد بودن سیاره مشتری آن است که با دولت پیروز تو راز می گوید. تناسب: مشتری، فیروزی، دولت

گزینه «۳»: تشبیه: چشمه خورشید (اضافه تشبیهی) و «ذره صفت»/ کنایه: «هواداری» کنایه از «حمایت و علاقه مندی»

گزینه «۴»: استعاره «این سقف سبز» استعاره از «آسمان»، تکرار (طاق)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶-

(کاظم کاظمی)

ترکیب های وصفی: همه چیز، همه احوال، همین دلیل، هیچ پیشامد، پیشامد جالب، هیچ حادثه، حادثه سوء، یک تن، همه دلنگی ها، این عالم، این خاکساری، این تواضع (۱۲ ترکیب)

واژه «هیچ» در جمله پایانی در معنای «اصلاً یا هرگز» قید است و صفت مبهم محسوب نمی شود.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۷-

(سیر حسن نورانی مکرّم دوست)

ترکیب های اضافی: ویژگی های شعر، شعر مولانا، غزل او، سیل روح، روح - ش (او)، گذرگاه احساس، زبان شعر ← ۷ ترکیب اضافی

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۸-

(افشین می الدین)

در گزینه های «۱»، «۲» و «۴»، عزلت و گوشه نشینی مایهٔ امنیت و سبب رهایی از خلق دانسته شده است؛ اما در گزینه «۳» شاعر معتقد است که گوشه نشینی بلای بسیار دارد، همان طور که گل که در غنچهٔ خود گوشهٔ عزلت گزیده است، با دل پاره پاره قدم بیرون می گذارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۴)

۹-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه های «۲»، «۳» و «۴» دعوت به قیام علیه ظلم و ستم و از بین بردن ستمگر است، اما در گزینه «۱»، مفهوم متفاوتی آمده است و می گوید: ظالم پیش از حد ستم می کند و از عاقبت کار خویش ناآگاه است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۵)

۱۰-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال، نکوهش خاموشی است و پیام شاعر، دعوت به سخن گفتن و در گزینه های «۲»، «۳» و «۴» مفهوم مقابل این بیت، یعنی بر سکوت تأکید شده است. در بیت گزینه «۱»، به شکستن سکوت و افشای راز اشاره شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۷)



فارسی (۱)

۱۱-

(مریم شمیرانی)

واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند:

الف) دانگ: یک‌ششم هر چیزی، بخش / ج) خذلان: بی‌بهرگی از یاری، درماندگی

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(مسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سریر ← سریر (عرش، تخت)

گزینه «۲»: بیغوله ← بیغوله (کنج، گوشه‌ای دور از مردم)

گزینه «۳»: فراغ ← فراق (دوری، جدایی)

(فارسی، املا، ترکیبی)

۱۳-

(الهام ممردی)

تشبیه‌ها عبارت‌اند از: ۱- رود دنیا ۲- زندگی، آبتنی کردن است. ۳- ظرف امروز ۴- زندگی، باور دریاست.

(فارسی، آرایه، صفحه ۸۴)

۱۴-

(مهری رضایی- تبریز)

در بیت گزینه «۳» علی رغم این‌که واژهٔ مجنون به کار رفته، هیچ ربطی به داستان لیلی و مجنون ندارد. / شاعر علتی شاعرانه برای آویزان بودن شاخ و برگ درخت مجنون بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «کف» مجاز از «دست» / تشبیه: «مادر ایام»

گزینه «۲»: حس آمیزی «صبر تلخ» و «نغمهٔ شیرین»

گزینه «۴»: جناس همسان (تام): «دوش» اول و سوم: «شب گذشته» / «دوش» دوم: «کتف»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۵-

(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)

گزینه «۴»: حذف به قرینهٔ لفظی وجود دارد. مصراع دوم: ... که گاه مردم شادان [بود] و گه ناشاد بود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تو را خامشی به [است] که ...

گزینه «۲»: شکر یزدان را [می‌گویم] که ...

گزینه «۳»: ای روی تو چو روز دلیل موحدان [است] و ای موی تو چنان چو شب ملحد از لحد [است]

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

۱۶-

(مرتضی منشاری- اردبیل)

واژه‌های وندی: ۱- فردوسی ۲- دوستی ۳- دیرین ۴- سعدی ۵- سروده‌ها ۶- سخنورانی ۷- آنان ۸- تپنده

واژه‌های وندی- مرکب: ۱- یک‌دلی ۲- دل‌زدگی ۳- نام‌آوران

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۱۸)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، مفهوم ترجیح کوی بار بر بهشت را بیان می‌کند، در حالی که در گزینه «۴» نسیم دوست را با بوی بهشت برابر می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جایگاه ما، بر سر کوی یار است که آن را بر بهشت ترجیح می‌دهم.

گزینه «۲»: نسیمی که از جانب معشوق می‌آید نیکوتر از بهشت است و هوای کوی او از هوای بهاری دلپذیرتر است.

گزینه «۳»: گفتم: چه خوب است، هوایی که از باد بهشتی برمی‌خیزد، او گفت: چه نیکوست نسیمی که از جانب معشوق می‌آید.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۰)

۱۸-

(مریم شمیرانی)

در گزینه «۴»، کار با تدبیر به نتیجه می‌رسد، اگرچه از تقدیر گله‌مندی وجود دارد؛ ولی پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر بی‌اثر بودن تدبیر را بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر تدبیر می‌توانست بر تقدیر غلبه کند، ماهی اسیر دام نمی‌شد.

گزینه «۲»: تدبیر نمی‌تواند بر تقدیر خداوندی غلبه کند.

گزینه «۳»: تقدیر بر تدبیر غلبه می‌کند و انسان نادان نمی‌تواند کاری انجام دهد.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۵)

۱۹-

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم ابیات صورت سؤال و گزینه «۲»، به تدبیر در جنگ با خصم اشاره دارد. (ضربه‌زدن به دشمن در زمان مناسب)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مدارا با دشمن را توصیه می‌کند.

گزینه «۳»: به احسان با دشمن تأکید می‌کند.

گزینه «۴»: توصیه به مدارا نمودن با دشمن می‌کند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۰۲)

۲۰-

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: همهٔ موجودات عالم تسبیح خداوند را گویند.

مفهوم بیت گزینه «۳»: توصیف اغراق‌آمیز زیبایی معشوق و مقام اوست.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)



عربی زبان قرآن

-۲۶

(ولی بری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «دقت کنید که «ل» بر سر «هذه الأسماک» آمده است؛ ترجمه صحیح: آیا می‌دانی که این ماهی‌ها در دریاها انواع مختلفی دارند!

گزینه ۳: «عصار» مفرد و به معنی «گردباد» است، هم‌چنین «یُخرب» و «یُسحب» به معنای «تخریب می‌کرد» و «می‌کشید» صحیح است، زیرا افعال مضارع هستند که پس از یک فعل ماضی قرار گرفته‌اند.

گزینه ۴: «ما کان قد انقطع»: (از باب انفعال) قطع نشده بود؛ ترجمه صحیح: امیدمان از هدایت همسایه گمراهان قطع نشده بود!

(ترجمه)

-۲۷

(ابراهیم امردی - بوشهر)

در گزینه ۱: «یُسْتَعْمَلُ» فعل مجهول است و باید مجهول ترجمه شود: «به کار برده می‌شود».

ترجمه صحیح عبارت: گیاه دارویی مناسب برای پیشگیری از بیماری قند به کار برده می‌شود.

(ترجمه)

-۲۸

(بشیر حسین زاده)

«غذاهای متعددی وجود دارد»: هناک غدد عدیده (رد گزینه ۲) / «زبان گربه»: لسان القط (رد گزینه ۲) / «استفاده می‌شود»: (فعل مضارع مجهول) یُسْتَفَادُ (رد سایر گزینه‌ها) / «برای بهبودی»: لانتام (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «زخم»: الجرح (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

توجه: دقت کنید که «هناک + اسم نکره» در ابتدای جملات، معمولاً به صورت «... هست»، «... وجود دارد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

کلمه تلفاز (تلویزیون) به دستگاه مشهوری اشاره دارد که امروزه آن را در خانه‌ها مشاهده می‌کنیم، این کلمه از زبان‌های بیگانه وارد عربی شد و تلفاز نامیده شد تا به وزن کلمات عربی که بر ابزارها و دستگاه‌ها دلالت دارند، مثل مفتاح (کلید)، نزدیک باشد، در ابتدای پیدایشش، بسیاری از مردم به این دستگاه اعتراض کردند و با نقد یا آن روبه رو شدند، که آن شر است و هیچ خیری در آن نیست، و این که بخش بزرگی از اوقات مردم را گرفته است به گونه‌ای که در برابر آن می‌نشستند در حالی که سخن نمی‌گفتند! اما پس از زمان کوتاهی، فایده بزرگ تلویزیون آشکار گشت، آن دستگاهی است که گسترش آموزش در همه انواع دانش از طریق آن ممکن می‌شود، همان‌طور که آن ملت‌ها را به یکدیگر وصل می‌کند، و اخبار و رخدادها را به همه زبان‌ها و با صدا و تصویر با هم در لحظه وقوعشان منتقل می‌نماید. هم‌چنین از طریق تلویزیون می‌شناسیم آن چه که ما را جمع می‌نماید با ملت‌های جهان که با ما زندگی می‌کنند، و با ما در بازرگانی و صنعت و مطالعه علوم مشارکت دارند و برای محقق کردن زندگی بهتری برای بشر تلاش می‌کنند!

-۲۱ (مهوری نیک‌زار)
«إِذَا: هرگاه، اگر / «سَأَلَك»: (در این‌جا) از تو بپرسند (رد گزینه ۳) / «عِبَادِي»: بندگان من، بندگانم / «عَنِّي»: درباره من، در مورد من / «فَإِنِّي»: قطعاً من / «قَرِيب»: نزدیک (رد گزینه ۱)
در گزینه ۴، «بِگَوْ» در عبارت عربی معادلی ندارد. (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

-۲۲

(الله مسیح فواه)

دقت کنید «تذکر» فعل مزید ثلاثی به معنای «به یاد آوردن، به خاطر آوردن» است و «ذکر کن» ترجمه مناسبی برای آن نیست. هم‌چنین در قسمت دوم ترجمه، کلمه «فقط» اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد. بنابراین تنها گزینه ۳، ترجمه صحیحی ارائه نکرده است.

توجه:
۱) به تفاوت معنای افعال مجرد و مزید ثلاثی دقت کنید:
«ذَكَرَ - يَذْكُرُ»: ذکر کرد، یاد کرد / «تَذَكَّرَ - يَتَذَكَّرُ»: به یاد آورد، به خاطر آورد
۲) فعل «تَذَكَّرَ» از باب تَفَعَّلَ هم می‌تواند فعل ماضی باشد (تَذَكَّرَ: به خاطر آورد) و هم می‌تواند فعل امر باشد. (تَذَكَّرْ: به خاطر بیاور)

(ترجمه)

-۲۳

(مهوری نیک‌زار)

«أَدَّت»: به جای آورد، انجام داد، ادا کرد (رد گزینه ۴) / «أَتَى»: مادرم / «العام الماضي»: سال گذشته، پارسال / «تَقُولُ»: می‌گوید (رد گزینه ۴) / «مُشْتَاقَةٌ»: مشتاقانه، با اشتیاق (رد گزینه ۱) / «يَا لَيْتَنِي»: ای کاش من / «أَذْهَبُ»: (در این‌جا) بروم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مَرَّةً أُخْرَى»: (یک بار دیگر (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

-۲۴

(قاله مشیرپناهی - رهنلان)

«كُلُّ ظَوَاهِرِ الْعَالَمِ»: تمام پدیده‌های جهان (رد گزینه ۳) / «فِي الْحَرَكَةِ وَالتَّغْيِيرِ»: در حرکت و دگرگونی هستند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لِمَاذَا»: چرا، برای چه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تَكُونُونَ أَنْتُمْ ثَابِتِينَ»: شما بی‌حرکت هستید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فِي أَمَاكِنِكُمْ»: در جاهایتان / «لَا تَقْدَمُونَ إِلَى الْأَمَامِ قَدَمًا»: قدمی (یک قدم) به سوی جلو برنمی‌دارید (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

-۲۵

(سید مہمعلی مرتضوی)

«عَزَمَ الرِّجَالِ»: مردان تصمیم گرفتند، مردان عزم کردند / «أَنْ يُنْقِذُوا»: که نجات دهند / «كَلْبًا»: سگی را، یک سگ را (رد گزینه ۱) / «مِنَ الْفِرْقِ»: از غرق شدن (رد گزینه ۳) / «يُوصِلُوهُ»: او را برسانند (رد گزینه ۴) / «إِلَى الشَّاطِئِ»: به ساحل / «يَشْكُرُ»: سپاسگزاری می‌کند / «الْكَلْبِ»: سگ / «مُنْقِذِيهِ»: «مُنْقِذِينَ + ه» نجات‌دهندگان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «عَلَى طَرِيقَتِهِ الْخَاصَّةِ»: به روش خاص خود (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)



-۲۹

(سیر ممبر علی مرتضوی)

ترجمه عبارت: از فایده‌های بزرگ تلویزیون: آن صحنه‌هایی را منتقل می‌کند از آن چه در جهان اتفاق می‌افتد در لحظه وقوع آن!

ینقل: منتقل می‌کند/ یقع: اتفاق می‌افتد/ وقوع: وقوع، اتفاق افتادن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ینتقل: منتقل می‌شود» مناسب نیست.

گزینه «۲»: «تنقل» به صورت مؤنث مناسب نیست. «یحدث: احداث می‌کند، ایجاد می‌کند» نادرست است.

گزینه «۴»: «ینتشر: پخش می‌شود» نامناسب است. «تحدث» به صورت مؤنث مناسب نیست.

(درک مطلب)

-۳۰

(سیر ممبر علی مرتضوی)

ترجمه سؤال: دلیل انتخاب کلمه «تلفاز» چیست؟

پاسخ: آن بر وزنی است که بر ابزارها و دستگاه‌ها دلالت می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «در آن دوره، واژه‌های بیگانه زیاد بودند» نادرست است.

گزینه «۲»: «زیرا آن از لحاظ وزن و معنی شبیه کلمه مفتاح (کلید) است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «زیرا آن هنگامی که وارد زبان عربی شد، تغییر کرد!» نادرست است.

(درک مطلب)

-۳۱

(سیر ممبر علی مرتضوی)

گزینه «۴»: «ممکن است که از طریق تلویزیون، رفتار روزانه ملت‌ها را بشناسیم!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ما باید تلویزیون را در آموزش دانش‌آموزان به کار بگیریم!» نادرست است.

گزینه «۲»: «تلویزیون تغییری را در همه انواع علوم ایجاد کرد!» نادرست است.

گزینه «۳»: «مروزه بسیاری از مردم به تلویزیون و ضررهایش اعتراض می‌کنند!» نادرست است.

(درک مطلب)

-۳۲

(سیر ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «فاعله جهاز» نادرست است، زیرا فاعل قبل از فعل نمی‌آید.

گزینه «۳»: «مجرد ثلاثی - مصدره... - مجهول - مفعوله...» نادرست است.

گزینه «۴»: «مجرد ثلاثی - مجهول - فاعله محذوف» نادرست است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

-۳۳

(سیر ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جمع سالم للمؤنث» نادرست است.

گزینه «۲»: «مضاف الیه» نادرست است.

گزینه «۴»: «خبر» نادرست است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

-۳۴

(ابراهیم احمدی - پوشهر)

در عبارت گزینه «۳»، «أنت تعلمین» صحیح است، زیرا فعل مضارع در صیغه للمخاطبة (مفرد مؤنث مخاطب) را نشان می‌دهد و بدین شکل صحیح است.

(ضبط حرکات)

-۳۵

(ولی برهی)

در گزینه «۳»، باید فعل مزید «تعارفوا: با یکدیگر آشنا شدند» به کار رود.

ترجمه عبارت: هم کلاسی‌هایم در ابتدای سال تحصیلی با یکدیگر آشنا شدند!

ترجمه سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: دو دوست صمیمی که به یکدیگر بسیار مهربانی می‌کردند، وارد مراسم شدند در حالی که رفتار آن‌ها حاضران را به تحسین و می‌داشت!

گزینه «۲»: امروز دو زن مسلمان را در آن مسجد دیدم در حالی که با اخلاص عبادت می‌کردند!

گزینه «۴»: به مردی می‌نگریستم که خاطرات گذشته‌اش از مقابل او می‌گذشت!

(مفهومی)

-۳۶

(اللهه مسیح فواه)

در گزینه «۳»، صفت یا مضاف الیه وجود ندارد. دقت کنید که «علیک» جار و مجرور است.

توجه: همواره دقت کنید جار و مجرور را که از یک حرف جر و یک اسم تشکیل شده است، با ترکیب اضافی که از دو اسم (مضاف + مضاف الیه) تشکیل می‌شود، اشتباه نگیرید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أنعم»: مضاف / ضمیر «ه»: مضاف الیه

گزینه «۲»: «بعض»: مضاف / «یوم»: مضاف الیه

گزینه «۴»: «قرب»: مضاف / «هذه»: مضاف الیه

(قواعد اسم)

-۳۷

(ولی الله نوروزی)

صورت سؤال، عددی را می‌خواهد که نوعش با سایر گزینه‌ها فرق کند؛ در گزینه «۴»، «الخامس» عدد ترتیبی به معنای «پنجم» است، در حالی که در سایر گزینه‌ها اعداد اصلی (به ترتیب: واحدة، أربعة، ثمانی) به کار رفته است.

(عبر)

-۳۸

(ولی برهی)

در گزینه «۳»، «من» نقش فاعل را برای فعل «سیؤدی» دارد.

«من» در گزینه «۱»، مضاف‌الیه است، در گزینه «۲»، مفعول است و در گزینه «۴» نیز نقش مفعول را داراست.

ترجمه همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: از مدرس خواستیم که اخراج کند کسی را که در وسط تدریس اخلاگری می‌کرد! (از مدرس اخراج کسی را خواستیم که...).

گزینه «۲»: جریان آب کسی را که بر روی سطح آب بود، به سوی اعماق کشید!

گزینه «۳»: کسی که همه حقایق را می‌فهمد، نقش مهم خود را در این اختلاف ایفا خواهد کرد!

گزینه «۴»: دلفین می‌تواند که نجات دهد کسی را که امکان دارد غرق شود!

(انواع هملاط)

-۳۹

(سیر ممبر علی مرتضوی)

در گزینه «۳»، «بینی» فعل مجهول است. ترجمه عبارت: «کارخانه بزرگی به همت سرشناسان و بزرگان شهرمان ساخته می‌شود!»

در سایر گزینه‌ها فقط فعل معلوم آمده است.

(انواع هملاط)

-۴۰

(ولی الله نوروزی)

در گزینه «۴»، نون وقایه وجود ندارد؛ دقت کنید حرف «ن» جزء حروف اصلی کلمه «أغنی» است و بنابراین نمی‌تواند نون وقایه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف نون در «لا تجعلی» از نوع وقایه است.

گزینه «۲»: حرف نون در «یا لیتنی» از نوع وقایه است.

گزینه «۳»: حرف نون در «یساعدنی» از نوع وقایه است.

(قواعد فعل)

دین و زندگی (۳)

-۴۱

(سیدامسان هنری)

بیت صورت سؤال، به «نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان» از میوه‌های درخت اخلاص اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

-۴۲

(سپهراری موسوی)

بیت گزینۀ «۳»، به این مطلب اشاره دارد که باید ببینیم چگونه از حریم اندیشه و دل پاسبانی کنیم تا آفت شرک به آن راه نیابد و عمل ما خالص برای خداوند انجام شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

-۴۳

(ممد رضا یقانی)

طبق آیه «بگو نماز و عبادت‌هایم و زندگی و مرگم فقط برای خداست که پروردگار جهانیان است.» انسان تمام کارهای خود را باید برای خدایی انجام دهد که پروردگار جهانیان است.

گاهی پیش می‌آید که انسان‌های نادان (جاهلان) به تصور این که کار خیر می‌کنند، مرتکب گناهان بزرگ (کبیره) می‌شوند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۲ و ۳۶)

-۴۴

(ممد رضا یقانی)

طبق آیه شریفه «الم اعهد اليکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشيطان اِنَّه لکم عدوٌّ مبینٌ و ان اعدونی هذا صراطٌ مستقیمٌ». «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست؟ و این که مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟». معاهده‌ها یا عهد الهی با انسان، عبودیت و پرستش خالصانه خداست که همان راه راست و درست است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

-۴۵

(ممد رضا یقانی)

پیامبر (ص) فرمودند: «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاصشان، بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند.» هم‌چنین پیامبر در مورد جایگاه مهم و ارزشمند نیت (حسن فاعلی)، کلام «إنما الاعمال بالنیات: همانا اعمال انسان وابسته به نیت‌های اوست.» را فرموده‌اند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۴)

-۴۶

(فردین سماقی - لرستان)

دست‌یابی به درجاتی از حکمت: حکمت، به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن را به آن نشان می‌دهد و مانع لغزش و تباهی‌ها می‌شود. انسان حکیم، به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

-۴۷

(فردین سماقی - لرستان)

در راستای تبیین دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات، امام علی (ع) می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.»

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

-۴۸

(سپهراری موسوی)

در آیه ۳۲ سوره یوسف آمده که زلیخا، یوسف (ع) را در صورت نافرمانی از دستورش مبنی بر انجام عمل ناروا تهدید کرد که «اگر آنچه را دستور می‌دهم، انجام ندهد به زندان خواهد افتاد و خوار و ذلیل خواهد شد.» (لیسجنن ولیکوناً من الصائغین)

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۸)

دین و زندگی (۱)

-۵۱

(امین اسدیان‌پور)

مطابق با آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره مبارکه مطففین، خداوند به تکذیب‌کنندگانی که روز جزا را انکار می‌کنند هشدار می‌دهد و تنها کسانی را به عنوان منکر روز جزا معرفی می‌کند که متجاوز و گناهکار هستند.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحه ۵۴)

-۵۲

(مصوبه ایتام)

«قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم: بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد و گناهانتان را ببخشد.»

(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه ۱۱۰)

-۵۳

(ممد رضا فرهنگیان)

خداوند در «آیه شریفه ۳۸ سوره دخان» می‌فرماید: «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه را بین آن‌هاست، بازچه نیافریدیم» که این آیه با سخنان امام علی (ع) در ارتباط هستند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۵)

-۵۴

(ابوالفضل امیرزاده)

بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟ آن‌ها به پوست خود می‌گویند: چرا بر ضد ما شهادت دادید؟ گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد.

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۲۹)

-۵۵

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۴)

-۵۶

(سپهراری موسوی)

ظرف تحقق آیه «ان الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً انما یأکلون فی بطونهم ناراً و سیصلون سعیراً: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرومی‌برند و به‌زودی در آتشی فروزان درآیند.» قیامت بوده و این آیه بیانگر تجسم خود عمل است.

(دین و زندگی ۱، درس ۷، صفحه ۸۶)

-۵۷

(سپهراری موسوی)

در پاسخ به سؤال «چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که قرن‌ها قبل می‌زیست‌اند، اسوه قرار داد؟» می‌گوییم: «اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست ...»

(دین و زندگی ۱، درس ۸، صفحه ۱۰۰)



-۵۸

(غبروز نژادنیف - تبریز)

حادثه سوم از مرحله اول قیامت «تغییر در ساختار زمین و آسمانها است که تحولی عظیم در آسمانها و زمین رخ می دهد و خورشید در هم می پیچد و بی نور و تاریک می شود.»

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه ۷۱)

-۵۹

(غبروز نژادنیف - تبریز)

فراموشی و غفلت از معاد عاقبتی جز فرورفتن در گرداب آلودگیها نخواهد داشت. منکران معاد خود را به هر کاری سرگرم می سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه ۳۲)

-۶۰

(محبوبه ایشام)

بیت صورت سؤال به این مسئله اشاره دارد که دفع خطر احتمالی لازم است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه های ۳۹ و ۵۰)

زبان انگلیسی

-۶۱

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «هنگامی که سارا با فرد صحبت می کرد، پیتر تلاش می کرد توجه او را جلب کند.»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای زمان گذشته استمراری، بیان دو عمل موازی است که در زمان گذشته در جریان بوده اند. به حرف ربط "while" دقت کنید. (گرامر)

-۶۲

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «آدرس جیکوب به بانک واضح نبود، بنابراین من در میان راهم به آن جا گم شدم.»

نکته مهم درسی

به علت وجود حرف ربط "so" (بنابراین)، باید به دنبال نتیجه عمل انجام شده بگردیم. (گرامر)

-۶۳

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «کنون که شما یک دانش آموز دبیرستانی هستید، به اندازه کافی بزرگ شده اید که مسئول آنچه انجام می دهید و می گوئید باشید.»

(۲) واضح

(۱) بخشیده شده

(۴) راحت، آسوده

(۳) مسئول

(واژگان)

-۶۴

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «از آنجا که پدر یک هفته مرخصی دارد، ما برنامه ریزی کرده ایم روز جمعه به گردش برویم؛ با امید به این که، هوا دقیقاً مثل امروز باشد.»

(۲) امیدوارانه، خوش بینانه

(۱) به طور ناگهانی

(۴) برحسب اتفاق

(۳) به طور مهم

(واژگان)

-۶۵

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «هنگامی که او درگذشت و میراث او به پسر نه ساله اش، هنری سوم، رسید، همه جوانب امور تغییر یافت.»

(۲) ارتباط

(۱) شیء

(۴) خانواده

(۳) میراث

(واژگان)

-۶۶

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «تنها زندگی کردن و تلاش برای بزرگ کردن یک دختر کوچک کار آسانی نیست. اگر با مادران زندگی کنید بهتر خواهد بود، تا او بتواند به شما کمک کند.»

(۲) جلوگیری کردن

(۱) مراقبت کردن

(۴) بزرگ کردن، پرورش دادن

(۳) بستگی داشتن

(واژگان)

-۶۷

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «تضاد آشکاری بین فرهنگ های شرق و غرب وجود دارد. برای هر دوی آنها مزیتها و ضررهایی وجود دارد.»

(۲) تضاد، تقابل

(۱) دید، تصور

(۴) احساس

(۳) افزایش

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

ریزش مو، برای اکثر مردم تصویری نگران کننده است. با این حال، حقیقت این است که از دست دادن ۵۰ تا ۱۰۰ تار مو در یک روز کاملاً طبیعی است. عوامل مرتبط با ریزش مو آن قدر زیاد هستند که ما نمی توانیم به یک دلیل قطعی (برای آن) اشاره کنیم. به هرحال، از ریزش موی ژنتیکی به عنوان شایع ترین نوع ریزش مو نام برده می شود. در ریزش موی ژنتیکی، کاهش تدریجی حجم مو اتفاق می افتد که به معنای نازک شدن و کوتاه شدن موها پس از یک سن مشخص است. الگوی دیگری ریزش مو که تقریباً به همان اندازه شایع است، ریزش موی واکنشی است. در الگوی واکنشی، برخلاف نوع قبلی، ریزش مو واکنشی به یک عدم تعادل در درون بدن مانند یک رژیم غذایی ضعیف، اضطراب شدید و یا یک بیماری است. با وجود همه اینها که گفته شد، اگر رژیم غذایی شما شامل پروتئین، کربوهیدراتها و انواع ویتامینها باشد و اگر زندگی تان دور از اضطراب زیاد باشد، هنوز می توانید از موهای خود مراقبت کنید.

-۶۸

(شهاب مهرانفر)

(۲) ترکیب کردن

(۱) متعلق بودن، تعلق داشتن

(۴) در ارتباط بودن

(۳) تکرار کردن

(کلوز تست)

-۶۹

(شهاب مهرانفر)

نکته مهم درسی

با توجه به وجود "as" بعد از جای خالی و با توجه به این نکته که "genetic hair loss" که مفعول فعل "refer" است قبل از آن آمده است، باید از ساختار مجهول استفاده کنیم (رد گزینه های «۱» و «۴»). عبارت موجود در گزینه «۲» از نظر ساختاری نادرست است. (شکل درست این عبارت به صورت "is referring to" است.)

(کلوز تست)



۷۴- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «منظور نویسنده از جمله زیر که آخرین جمله متن است، چیست؟
یک جهان بدون زبان، جهانی نخواهد بود که امروز می‌شناسیم.»
«زبان نقش خیلی مهمی در زندگی انسان بازی می‌کند.»

(درک مطلب)

۷۵- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «نویسنده اظهار می‌کند که زبان عامیانه و گویش به دو گونه مختلف کاربرد زبان اشاره دارند.»

(درک مطلب)

۷۶- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر نگرش نویسنده نسبت به زبان را به بهترین صورت نشان می‌دهد؟»

«مطلوب»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

در استنوردسواری، نسبت به هر فعالیت خارج از منزل دیگری، آدم‌های بیشتری آسیب می‌بینند که در بردارنده یک چهارم مراجعات به اورژانس است. به گفته محققان، استنوردسواری، سورت‌مسواری و کوهنوردی منشأ اصلی جراحات هستند. رایج‌ترین مشکلات شامل شکستگی استخوان و پیچ‌خوردگی است که نیمی از کل موارد را تشکیل می‌دهند.

محقق "Greenspan" این‌طور بیان می‌کند که: «ما از مردم می‌خواهیم که در فعالیت‌های خارج از منزل شرکت کنند. اما هم‌چنین از مردم می‌خواهیم بدانند که دلیلی برای نگرانی وجود دارد و مردم می‌توانند (آسیب ببینند) و آسیب می‌بینند. او هم‌چنین افزود آسیب‌ها می‌توانند از طریق برنامه‌ریزی و آمادگی، با مطمئن شدن از اینکه سطح تناسب و مهارت‌های (فیزیکی) آن‌ها با آن فعالیت تناسب دارد و استفاده از تجهیزات مناسب، جلوگیری شوند. "Greenspan" هم‌چنین گفت که این تحقیق اولین (تحقیق) است که به‌جای ورزش‌های فردی (خاص) یا مناطق جغرافیایی، به آسیب‌های تمام فعالیت‌ها نگاه می‌کند. محققان اطلاعات مربوط به جراحات حاصل از فعالیت‌های خارج از منزل درمان‌شده در ۶۳ بیمارستان در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ را بررسی کردند. آن‌ها برآورد کردند که سالانه در سرتاسر کشور حدود ۲۱۳۰۰۰ نفر به‌خاطر چنین جراحاتی درمان شدند. حدود نیمی از آن افراد آسیب‌دیده در محدوده سنی ۱۰ تا ۲۴ سال هستند، و نیمی از این صدمات به‌دلیل سقوط رخ می‌دهند. میزان جراحات مردان دو برابر خانم‌ها است، ولی تحقیق به دلیل آن توجه نکرده است.

دلیل آن ممکن است این باشد که مردان ریسک‌پذیری بالاتری دارند، و یا این باشد که میزان مشارکت مردان در فعالیت‌های خارج از منزل بیش‌تر از خانم‌ها است و یا ترکیبی از هر دو دلیل. حدود ۲۶٪ این جراحات به‌دلیل استنوردسواری (و در ادامه آن سورت‌مسواری (۱۱٪)، کوهنوردی (۶٪)، اسکی روی آب (۴٪)، ماهی‌گیری (۳٪) و شنا (۲٪) است.

۷۷- (مسین سالاریان)
ترجمه جمله: «چند درصد از تملی جراحات منجر به شکستگی استخوان و یا پیچ‌خوردگی شد؟»

«پنجاه درصد»

(درک مطلب)

۷۸- (مسین سالاریان)
ترجمه جمله: «آیا آقایان بیش‌تر آسیب می‌بینند یا خانم‌ها؟»
«مردان دو برابر خانم‌ها دچار جراحی می‌شوند.»

(درک مطلب)

۷۹- (مسین سالاریان)
ترجمه جمله: «طبق متن، کدام فعالیت سومین عامل بزرگ جراحات است؟»
«کوهنوردی»

(درک مطلب)

۸۰- (مسین سالاریان)
ترجمه جمله: «کدام یک از تکنیک‌های استدلال ذکر شده، در متن استفاده نشده است؟»
«توصیف مراحل یک فرآیند»

(درک مطلب)

۷۰- (شواب مهران‌فر)
۱) نام بردن، ذکر کردن
۲) توسعه دادن
۳) جایگزین کردن، جایگزین شدن
۴) معنا داشتن، منجر شدن
(کلوز تست)

۷۱- (شواب مهران‌فر)
نکته مهم درسی

با توجه به این‌که پس از جای خالی اسم دیگری نیامده است، نباید پس از "common" از "as" یا "than" استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). هم‌چنین توجه کنید که ساختار "more + adjective + as" ساختار غلطی است (رد گزینه «۳»).

(کلوز تست)

۷۲- (شواب مهران‌فر)
۱) علاقه
۲) عدم تعادل
۳) نتیجه
۴) انتخاب
(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

کلمات مختلف زیادی برای توصیف مهارت‌هایی که ما برای ارتباط با دیگران نیاز داریم وجود دارد. انسان‌ها مدت طولانی پیش از این‌که نوشتن اختراع شود، از گفتار به‌عنوان وسیله ارتباط استفاده می‌کردند. خط نماد یا نشانگر صوتی است که ما هنگام حرف زدن تولید می‌کنیم. زبان نوشتاری معمولاً رسمی‌تر از گفتار است. در یک مکالمه معمولی، گوینده (حرف خود را) قطع و شروع می‌کند، یک جمله را ناتمام می‌گذارد و می‌گوید «ا» یا «اوم» وقتی که به‌این فکر می‌کند که در ادامه چه بگوید. در مقابل، زبان نوشتار خیلی مرتب‌تر و منظم‌تر است. اگر می‌خواستید دقیقاً آنچه که مردم در یک مکالمه غیررسمی می‌گفتند را بنویسید، شنوندگان غالباً آن‌چه که کسی می‌خواهد پس از آن بگوید را پیش‌بینی و (حرف او را) قطع می‌کنند، یا هم‌زمان با فرد دیگری به‌طور مختصر حرف می‌زنند.

وقتی شما سخن می‌گویید، می‌توانید به روش‌های گوناگون به کلامتان رنگ ببخشید، می‌توانید صدایان را بلندتر کنید تا آن منتقل شود و تأثیر حقیقی داشته باشد؛ می‌توانید برخی واژه‌ها و عبارات را مورد تأکید قرار دهید تا شنوندگان شما به آن‌ها توجه خاص داشته باشند؛ می‌توانید لحن صدایان را عوض کنید (و در حین این‌که حرف می‌زنید، صدایان را بالا و پایین ببرید. می‌توانید سرعت صحبت کردن‌تان را تغییر دهید، سرعت را کم یا زیاد کنید که گفتار‌تان جالب‌تر شود. سخنرانان اجتماعی باتجربه در استفاده از این فنون مهارت می‌یابند. استفاده از این فنون در گفتارهای روزمره طبیعتاً گفت‌وگو را بارو و جالب می‌سازد. زبان می‌تواند رسمی یا غیررسمی باشد. زبان عامیانه، که شکل خاصی از زبان است که شامل واژگان ابداع‌شده یا تغییریافته برای ایجاد تأثیر است، غیررسمی‌ترین شکل زبان است. زبان محاوره‌ای که زبان روزمره است کم‌تر غیررسمی است. رسمی‌ترین زبان نوعی است که در دادگاه قانون استفاده می‌شود.

مهم است که زبان عامیانه را با گویش اشتباه نگیریم. گویش شیوه‌ای از سخن گفتن است که متعلق به محل خاصی است. برای مثال، تفاوت بین شیوه‌ای که زبان انگلیسی در نیویورک صحبت می‌شود و شیوه‌ای که در آلاباما صحبت می‌شود تفاوت در گویش است.

زبان یکی از عالی‌ترین دستاوردهای نژاد انسان است. آن (زبان) ممکن است مورد استفاده یا سوء استفاده قرار گیرد، اما قدرت زیادی برای تحت تأثیر قرار دادن دارد. یک جهان بدون زبان، جهانی نخواهد بود که امروز می‌شناسیم.

۷۳- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «پاراگراف اول عمدتاً مربوط به تفاوت‌های بین گفتار و نوشتار در زندگی انسان است.»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۱ آذرماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

بهزاد سلطانی - سحر صادقی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - بابک سادات - علی اصغر شریفی - حمید علیزاده - میثم فلاح - اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی
لیلا مرادی - سروش موثینی - ایمان نخستین

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آراین منش - امیر حسین بهروزی فرد - محمد امین بیگی - امیر رضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دانشی - سهیل رحمانپور
ایمان رسولی - پیمان رسولی - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهانی - حمیدرضا زارع - اشکان زرنندی - سعید شرفی - رضا صدرزاده - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - محمد عیسانی
فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - حسن محمدنشتایی - سینا نادری

فیزیک

حسن اسحاق زاده - بابک اسلامی - عباس اصغری - شهرام آزاد - امیر حسین برادران - ملیحه جعفری - سعید حاجی مقصودی - محمد رضا حسین نژادی - ناصر خوارزمی - محمد علی راست پیمان
فرشید رسولی - محمد ساکی - پویا شمشیری - مهدی طالبی - محمد علی عباسی - معصومه علیزاده - یاسر علیلو - سیاوش فارسی - عبدالله ققه زاده - بهادر کامران - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی
محمد صادق مام سیده - وحید مجدآبادی - فاروق مردانی - حسین ناصحی

شیمی

حامد الهویردیان - رهام جیلی فرد - امیر رضا جشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - موسی خیاطعلیمحمدی - سهند راحمی پور - فرزاد رضایی - محمد رضا زهرهوند - عادل زواره محمدی
مینا شرافتی پور - محمد جواد صادقی - محمد پارسا فراهانی - مهدی میهوتی - سید محمد رضا میرقائمی - سروش نجفی نژاد - شهرام همایون فر - محمد وزیری - محمدرسول یزدیان - محمد رضا یوسفی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان آزاده وحیدی موق	بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	ایمان چینی فروشان - علی مرشد علی ونکی فراهانی - پویا شمشیری	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار مازیار اعتمادزاده	سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین معروفی - محمد رضا یوسفی محبوبه یک محمدی - رهام جیلی فرد - پویا شمشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آراین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

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



A = ۴۲۸ B = ۳۹۶ C = ۴۲۱ D = ۴۰۵

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

(بوزار سلطانی)

۸۶- گزینه «۴»

حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به‌صورت پهنه‌های حفاظتی (محدوده‌ای در اطراف چاه که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود)، تعریف می‌شود. حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۱)

(بوزار سلطانی)

۸۷- گزینه «۴»

با افزایش نفوذپذیری خاک، میزان رواناب کاهش می‌یابد. هرچه شدت بارندگی، میزان مواد معلق و سرعت رواناب بیشتر باشد، قدرت فرساینده‌گی آن بیشتر خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

(مورداد نوری زاده)

۸۸- گزینه «۲»

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است و زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کم‌تر از سرعت تشکیل آن باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۷)

(سمر صادقی)

۸۹- گزینه «۲»

خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند، فاقد ارزش کشاورزی هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(سمر صادقی)

۹۰- گزینه «۱»

خاک مناطق استوایی دارای مقدار زیادی گیاه خاک است و ضخامت خاک آن زیاد می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(آزاده وهیری موثقی)

$$\text{حجم فضاهای خالی} = \frac{\text{حجم کل}}{\text{حجم تخلخل}} \times 100$$

$$\frac{30}{100} = \frac{x}{4/5 \times 10^4} \Rightarrow x = \frac{135 \times 10^4}{100} = 135 \times 10^2 = 13500$$

با توجه به نفوذپذیر بودن لایه ماسه‌ای فقط آب درون ماسه ذخیره می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

(بوزار سلطانی)

۸۲- گزینه «۲»

در سنگ‌های آهکی حفره‌دار (کارستی)، معمولاً چشمه‌های پر آب و دائمی ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

(مورداد نوری زاده)

۸۳- گزینه «۴»

در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آن‌که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود.

$$\Delta S = I - O$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

(مورداد نوری زاده)

۸۴- گزینه «۳»

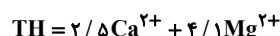
آب‌های فسیلی به آب‌هایی گفته می‌شود که طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.

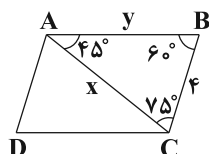
(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

(کنکور سراسری ۹۸)

۸۵- گزینه «۱»

با توجه به فرمول و اعداد داده شده در جدول:





$$S = \frac{1}{2} xy \times \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times y \times \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow x \sin 45^\circ = 4 \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow x \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = 4 \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 4 \frac{\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{6}$$

البته با دانستن رابطه سینوسها تست سریعتر حل می شود:

$$\frac{4}{\sin 45^\circ} = \frac{x}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \frac{4}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow x = 2\sqrt{6}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۵)

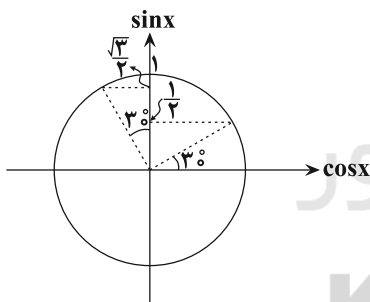
(بایک سادات)

۹۴- گزینه «۲»

کافی است زاویه‌ها را در دایره مثلثاتی نشان دهیم می‌توانیم ببینیم وقتی

$\alpha = 30^\circ$ است، $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ و وقتی α به 90° می‌رسد، $\sin \alpha$ هم به

ماکزیم مقدار خود یعنی عدد ۱ رسیده است چون مقدار $\sin \alpha$ از 90° تا 120° ، کاهش می‌یابد.



$$[a, b] = \left[\frac{1}{2}, 1\right] \Rightarrow \max(b - a) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

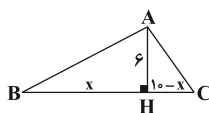
بنابراین داریم:

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۳۲ و ۳۳۶ تا ۳۴۱)

(سپار داوطلب)

۹۵- گزینه «۱»

اگر طول ضلع BH را برابر x در نظر بگیریم، طول ضلع CH برابر (10-x) خواهد شد.

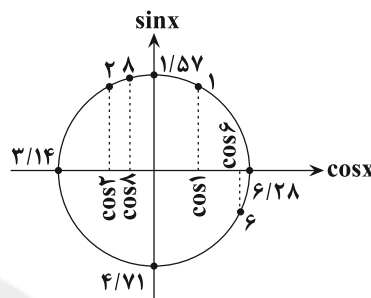


ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ انصاری)

اول باید مکان زوایای موجود را روی دایره مثلثاتی تعیین کنیم، سپس سینوس آنها را بیابیم.



$$\cos 2 < \cos 8 < \cos 1 < \cos 6$$

طبق دایره مثلثاتی بالا داریم:

در نتیجه $\cos 2$ از همه آنها کوچکتر است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۹۲- گزینه «۴»

(سپار داوطلب)

نمودار تابع در بازه $[0, 5]$ دو مرتبه تکرار شده است. یعنی دوره تناوب این تابع

$$2T = 5 \Rightarrow T = \frac{5}{2} \quad (1)$$

است. زیرا:

با توجه به ضابطه $f(x)$ ، درباره دوره تناوب تابع $f(x) = \tan(cx)$ می‌دانیم

که $T = \frac{\pi}{|c|}$ است. پس در این جا:

$$f(x) = a \tan(b\pi x) \Rightarrow T = \frac{\pi}{|b\pi|} = \frac{1}{|b|} \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{\rightarrow} \frac{1}{|b|} = \frac{5}{2} \Rightarrow b = \pm \frac{2}{5}$$

با مقایسه نمودار تابع داده شده و فرم اصلی $y = \tan x$ متوجه می‌شویم که نمودار تابع در یک منفی ضرب شده است.

در نتیجه a و b مختلف‌العلامت هستند. لذا گزینه «۴» صحیح است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۴۱)

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

۹۳- گزینه «۲»

زاویه $\hat{CAB} = 45^\circ$ است چرا که مجموع زاویه‌های داخلی مثلث ABC برابر 180° می‌باشد. مساحت مثلث ABC را به کمک رابطه مساحت می‌نویسیم:



$$\tan x = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin x = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

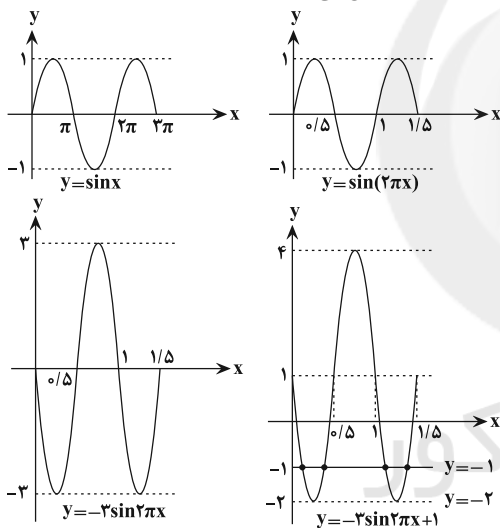
(ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(ریاضی ۲، صفحه ۷۸)

(عمید علیزاده)

۹۸- گزینه «۱»

برای رسم تابع $y = -3 \sin(2\pi x) + 1$ ، ابتدا نمودار $y = \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم می‌کنیم. سپس طول نقاط دامنه تابع $y = \sin x$ را بر 2π تقسیم کرده تا شکل $y = \sin(2\pi x)$ به دست آید. در مرحله بعد عرض نقاط منحنی را سه برابر کرده و نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا تابع $y = -3 \sin(2\pi x)$ به دست آید. در مرحله آخر منحنی را یک واحد به بالا می‌بریم تا تابع $y = -3 \sin(2\pi x) + 1$ حاصل شود. نمودار این تابع در چهار نقطه خط $y = -1$ را قطع می‌کند.



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۳۰ و ۳۱)

(امیر هوشنگ انصاری)

۹۹- گزینه «۲»

می‌دانیم که وقتی عقربه دقیقه‌شمار یک دور کامل می‌چرخد، عقربه ساعت‌شمار ۱ ساعت یعنی $\frac{1}{12}$ دور کامل می‌چرخد. پس می‌توان گفت عقربه دقیقه‌شمار همیشه ۱۲ برابر عقربه ساعت‌شمار می‌چرخد.

حال که دقیقه‌شمار $\frac{3\pi}{11}$ رادیان طی کرده، ساعت‌شمار $\frac{1}{12} \times \frac{3\pi}{11}$ رادیان طی خواهد کرد، یعنی $\frac{\pi}{44}$ رادیان.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$\begin{cases} \tan \hat{B} = \frac{6}{x} \\ \tan \hat{C} = \frac{6}{10-x} \end{cases} \Rightarrow 3 \tan \hat{B} = 2 \tan \hat{C}$$

$$3 \left(\frac{6}{x} \right) = 2 \left(\frac{6}{10-x} \right) \Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{2}{10-x} \Rightarrow 30 - 3x = 2x$$

$$\Rightarrow 5x = 30 \Rightarrow x = 6$$

لذا مثلث AHB یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین به طول ساق ۶ می‌باشد که اندازه ضلع AB (وتر) برابر $6\sqrt{2}$ است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

(سپار داوطلب)

۹۶- گزینه «۲»

زوایای داده شده را باید با کمک 35° بازنویسی کنیم، لذا داریم:

$$\frac{\sin(\overbrace{18^\circ + 35^\circ}^{\text{ربع سوم}}) + \cos(\overbrace{90^\circ + 35^\circ}^{\text{ربع دوم}})}{\tan(\overbrace{36^\circ - 35^\circ}^{\text{ربع چهارم}}) - \cot(\overbrace{27^\circ - 35^\circ}^{\text{ربع سوم}})} = \frac{-\sin 35^\circ - \sin 35^\circ}{-\tan 35^\circ - \tan 35^\circ}$$

$$= \frac{-2 \sin 35^\circ}{-2 \tan 35^\circ} = \frac{\sin 35^\circ}{\sin 35^\circ} = \cos 35^\circ$$

با توجه به این که $x = \sin 35^\circ$ و این زاویه در ناحیه اول می‌باشد، داریم:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos^2 35^\circ = 1 - \sin^2 35^\circ$$

$$\Rightarrow \cos 35^\circ = \sqrt{1 - x^2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(سپار داوطلب)

۹۷- گزینه «۱»

با توجه به رابطه داده شده، داریم:

$$\tan x + \cot x = \frac{5}{2}$$

$$\tan x + \frac{1}{\tan x} = \frac{5}{2} \xrightarrow{\times 2 \tan x} 2 \tan^2 x + 2 = 5 \tan x$$

$$\Rightarrow 2 \tan^2 x - 5 \tan x + 2 = 0 \Rightarrow (2 \tan x - 1)(\tan x - 2) = 0$$

$$\tan x < 1 \text{ سؤال} \rightarrow \begin{cases} \tan x = \frac{1}{2} \\ \tan x = 2 \text{ (غ.ق.ق.)} \end{cases}$$

اگر $\tan x = \frac{1}{2}$ با توجه به مثلث قائم‌الزاویه می‌توان $\sin x$ را به دست آورد.



۱۰۰- گزینه «۳»

(آریان مهدری)

ابتدا ضابطه تابع را ساده تر می کنیم:

$$y = a \sin\left(\pi\left(\frac{3}{4} + bx\right)\right) = a \sin\left(\frac{3\pi}{4} + \pi bx\right) = -a \cos(\pi bx)$$

اگر به نمودار و ضابطه تابع دقت کنید، به مطالب زیر پی می برید:

(۱) نمودار تابع، نموداری کسینوسی است که نسبت به محور x ها قرینه شده، یعنی قطعاً یک عدد منفی در ضابطه تابع باید ضرب شده باشد که این عدد منفی هم اکنون در ضابطه تابع وجود دارد. پس a قطعاً مثبت بوده است.

(۲) کمترین و بیشترین مقدار تابع کسینوس در حالت عادی ± 1 است، درحالی که این مقادیر در نمودار کشیده شده ± 3 هستند، پس باید یک ضریب ۳ در پشت تابع کسینوس ضرب شده باشد.

(۳) در تابع $\cos x$ ، دوره تناوب 2π و لذا در تابع $\cos(\pi bx)$ دوره تناوب $\frac{2\pi}{|\pi b|} = \frac{2}{|b|}$ است. حال با توجه به این که نمودار کشیده شده در فاصله

$[0, 2]$ دوبار تکرار شده است، پس دوره تناوب $\frac{2}{3}$ است. یعنی:

$$\frac{2}{|b|} = \frac{2}{3} \Rightarrow |b| = \frac{2}{3} \Rightarrow b = \pm \frac{2}{3}$$

اما دقت کنید، با توجه به این که $\cos \alpha = \cos(-\alpha)$ می باشد، هر دو مقدار برای b قابل قبول است. پس دو مقدار برای $a + b$ وجود دارد.

$$a + b = \begin{cases} 3 + \frac{2}{3} = \frac{11}{3} \\ 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} \end{cases}$$

از آن جا که کمترین مقدار $a + b$ مدنظر است، پس $\frac{7}{3}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۲، صفحه های ۷۹ تا ۸۳ و ۸۱ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷، ۳۰ و ۳۱)

ریاضی پایه

۱۰۱- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

به کمک اتحاد مزدوج می نویسیم:

$$(1000 - 2)(1000 + 2) - 100^3 \\ = 1000^2 - 2^2 - 100^3 = 10^6 - 4 - 10^6 = -4$$

(میموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه های ۶۲ تا ۶۷)

۱۰۲- گزینه «۱»

(لیلا مرادی)

طبق رابطه $x = \frac{-b}{2a}$ ، محور تقارن سهمی به صورت $x = \frac{-c}{2(1)} = -\frac{c}{2}$ است.

$$-\frac{c}{2} = \frac{3}{1} \Rightarrow c = -6$$

پس تابع به صورت $y = x^2 - 6x + 8$ خواهد بود و تقاطع آن با محور x ها از حل معادله $y = 0$ به دست می آید:

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 2, 4$$

هر دو جواب قابل قبول اند، ولی فقط عدد ۲ در گزینه ها موجود است.

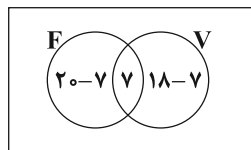
(هنرسه تلمیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحه های ۷۸ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۳ تا ۱۸)

۱۰۳- گزینه «۴»

(سپار داوطلب)

u



با توجه به نمودار ون داریم:

۱۱ نفر فقط عضو تیم والیبال

۱۳ نفر فقط عضو تیم فوتبال

۷ نفر عضو هر دو تیم

پس مجموع آن ها می شود ۳۱ نفر. بنابراین $31 - 21 = 4$ نفر عضو هیچ تیمی نیستند.

روش دوم:

تعداد دانش آموزانی که در هیچ تیمی نیستند برابر است با $n(F' \cap V')$ است.

$$n(F' \cap V') = n(U) - n(F \cup V) = n(U) - (n(F) + n(V) - n(F \cap V)) \\ = 35 - (20 + 18 - 7) = 4$$

(میموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه های ۸ تا ۱۳)

۱۰۴- گزینه «۱»

(مهمربوار ممسنی)

اگر $x^2 = t$ باشد، آن گاه داریم:

معادله فوق باید یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی داشته باشد تا معادله صورت سؤال دو جواب داشته باشد که کافی است ضرب ریشه ها منفی باشد:

$$P = \frac{c}{a} = \frac{m^2 - 1}{1} < 0 \Rightarrow m \in (-1, 1)$$

البته اگر $\Delta = 0$ و یک ریشه حاصل مثبت باشد هم این اتفاق می افتد:

$$\Delta = m^2 - 4 \times \frac{1}{4} (m^2 - 1) = 1$$

اما از آن جا که Δ همواره مثبت است، پس حالت $\Delta = 0$ هیچ گاه رخ نمی دهد.

(هنرسه تلمیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحه های ۷۴ تا ۷۷)

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)



۱۰۵- گزینه «۴»

(رضا زاکر)

$$\frac{x^3}{1+x^2} - \frac{x^4}{1+x^3} \leq 0 \Rightarrow \frac{x^3(1+x^3) - x^4(1+x^2)}{(1+x^2)(1+x^3)} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^3(1-x)}{(1+x^2)(1+x^3)} \leq 0$$

x	$-\infty$	-1	0	+1	$+\infty$
$1-x$		+		+	-
x^3		-		+	+
$1+x^2$		+		+	+
$1+x^3$		-	+	+	+
P		+	-	+	-

تعریف نشده

$$\text{مجموعه جواب} = (-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

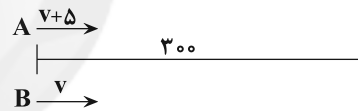
پس بی شمار عدد صحیح در نامعادله مفروض صدق می کند.

(معادلهها و نامعادلهها) (ریاضی ۱، صفحههای ۸۳ تا ۹۳)

۱۰۶- گزینه «۳»

(میثم فلاح)

با توجه به شکل زیر داریم:



$$\left. \begin{aligned} \text{زمان } t_A &= \frac{300}{v+5} \\ \text{زمان } t_B &= \frac{300}{v} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{300}{v} - \frac{300}{v+5} = \frac{1500}{v(v+5)} = 2$$

$$\Rightarrow v^2 + 5v - 750 = 0 \Rightarrow (v+30)(v-25) = 0 \Rightarrow v = 25$$

سرعت دوندۀ سریع تر: $v+5 = 25+5 = 30$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحههای ۱۹ تا ۲۴)

۱۰۷- گزینه «۴»

(ایمان نفسین)

اگر a ، b و c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، آن گاه:

$$a, b, c \Rightarrow b^2 = ac$$

$$abc = 1000, b^2 = ac \xrightarrow{\times b} b^3 = abc = 1000 \Rightarrow b = 10$$

$$a + b + c = 39 \Rightarrow a + 10 + c = 39 \Rightarrow a + c = 29 \quad (1)$$

$$b^2 = ac \Rightarrow (10)^2 = ac \Rightarrow ac = 100 \quad (2)$$

از (۱) و (۲) نتیجه می گیریم که یکی از اعداد ۲۵ و دیگری ۴ است. پس

بزرگترین این اعداد، ۲۵ است.

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحههای ۲۵ تا ۲۷)

۱۰۸- گزینه «۱»

(مهمیدوار مسنی)

دو نقطه $(0, -2)$ و $(6, -2)$ عرض یکسانی دارند و معادله محور تقارن سهمی،میانگین طول این دو نقطه می شود پس طول رأس سهمی $x_s = 3$ است.

از طرفی می دانیم که میانگین ریشهها برابر طول رأس سهمی است:

$$\frac{a_7 + a_8}{2} = 3 \Rightarrow 2a_6 = 6$$

$$a_7 + a_8 = 2a_6 = 6$$

مطلوب مسئله برابر است با:

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحههای ۲۱ تا ۲۴ و ۷۸ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحههای ۱۱ تا ۱۸)

۱۰۹- گزینه «۲»

(اکبر کلامکی)

$$\frac{x^{0.25}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1} = \frac{x^{0.25}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{3}+(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{3}+(\sqrt{2}-1)}$$

$$= \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{3-(\sqrt{2}-1)^2} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{3-(2+1-2\sqrt{2})} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{6}+2-\sqrt{2})}{4} = \sqrt{6}-\sqrt{2}+2$$

$$\Rightarrow \frac{x^{0.25}}{4} = 1 \Rightarrow x^{0.25} = 4 \Rightarrow x^{\frac{1}{4}} = 4 \Rightarrow x = 4^4 = 256$$

(توانهای گویا و عبارت‌های جبری) (ریاضی ۱، صفحههای ۵۴ تا ۶۷)

۱۱۰- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا معادله داده شده را ساده می کنیم:

$$x^2 - 2x + 3 = \sqrt{x^2 - 2x + 5} \Rightarrow (x^2 - 2x + 5) - 2 = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$$

با تغییر متغیر $t = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ معادله بالا به صورت زیر تبدیل می شود.

$$t^2 - 2 = t \Rightarrow t^2 - t - 2 = 0$$

واضح است که جواب‌های معادله بالا $t = 2$ و $t = -1$ هستند. با توجه به آن که t برابر با رادیکال (فرجه زوج) یک عبارت است، پس نمی تواند مقادیر منفی رابپذیرد. پس تنها جواب $t = 2$ مورد قبول است:

$$\sqrt{x^2 - 2x + 5} = 2 \Rightarrow x^2 - 2x + 5 = 4 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$$

معادله بالا یک ریشه مضاعف $x = 1$ دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحههای ۷۰ تا ۷۷)

(ریاضی ۲، صفحههای ۲۲ تا ۲۴)

زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۲

(معمربا، دانشمندی)

گوپچه‌های قرمز متوسط عمر ۱۲۰ روزه دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: گلبول قرمز در فردی با گروه خونی AB می‌تواند دارای کربوهیدرات‌های A و B به صورت همزمان باشد. (نه پروتئین های A و B).

گزینه ۲: گلبول قرمز دارای سیتوپلاسمی مملو از هموگلوبین (پروتئینی با ساختار چهارم) می‌باشد.

گزینه ۳: گلبول قرمز بالغ در خون فاقد هسته می‌باشد و عمل رونویسی از ژن‌های هسته‌ای در آن انجام نمی‌شود.

گزینه ۴: گلبول قرمز در انسان و بسیاری از پستانداران هسته و «بیشتر» اندامک‌های خود را از دست می‌دهد (نه فاقد اندامک).

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۳۰ و ۴۱)

۱۱۲- گزینه ۳

(امیرسین بهروزی فرز)

این زن از نظر کم خونی داسی شکل دارای ژن‌نمود ناخالص می‌باشد. در مرحله متناظر میتوز برای این صفت ۴ دگره مشاهده می‌شود و در مرحله متناظر میوز ۲، دو دگره مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اووسیت اولیه، کروموزوم‌ها مضاعف‌شده هستند و در نتیجه ۴ نسخه از دگره برای صفت هموفیلی مشاهده می‌شود.

گزینه ۲: یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی چند هسته‌ای می‌باشند و بیش از دو دگره برای صفت کم‌خونی داسی شکل دارند. یاخته‌های عضله قلبی می‌توانند دو هسته‌ای باشند.

گزینه ۴: گوپچه‌های قرمز نابالغ موجود در مغز قرمز بسیاری از استخوان‌ها، دارای هسته می‌باشند و برای صفات دگره دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۴۱ تا ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۷، ۸۲ تا ۸۵ و ۱۱۴)

۱۱۳- گزینه ۲

(فرید فرهنگ)

اگر دگره سفید را با W، دگره قرمز را با R و دگره زرد را با Y نشان دهیم، هرگاه گل قرمز که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید باشد، دارای دگره W است و ژن‌نمودش RW است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل زرد ناخالص (YW)، گیاهان حاصل می‌توانند ژن‌نمودهای RW، RY، YW و WW را دارا باشند که هیچ‌یک مربوط به گیاه گل زرد خالص نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر گیاه گل زرد که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید باشد، دارای دگره W است و ژن‌نمودش YW است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل قرمز ناخالص (RW یا RY)، گیاهان حاصل می‌توانند دارای ژن‌نمودهای RW، RY، YW و WW یا «RW، YY، RY» باشند که ژن‌نمود YW مربوط به گیاه گل زرد ناخالص است.

گزینه ۳: هر گیاه گل قرمز که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید نباشد، فاقد دگره W است و ژن‌نمودش RY یا RR

است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل زرد خالص (YY)، گیاهان حاصل می‌توانند ژن‌نمود RY یا ژن‌نمودهای RY و YY را دارا باشند که YY مربوط به گیاه گل زرد است.

گزینه ۴: هر گیاه گل زرد که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید نباشد، فاقد دگره W است و ژن‌نمودش YY است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل قرمز خالص (RR)، گیاهان حاصل تنها دارای ژن‌نمود RY و رخ‌نمود گل‌های قرمز هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲ و ۴۴)

۱۱۴- گزینه ۱

(امیرضا جشانی پور)

صفت مربوط به رنگ در این نوع ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر جایگاه دارای دو آلل با رابطه بارز و نهفتگی نسبت به همدیگر می‌باشند. در رابطه با این صفت هرچه تعداد آلل‌های بارز در این ذرت‌ها بیشتر باشد، رنگ آن‌ها قرمزتر شده و هرچه تعداد آلل‌های نهفته در آن‌ها بیشتر باشد، رنگ ذرت‌ها به سفید نزدیک‌تر می‌شود. بنابراین در این نوع ذرت‌ها ژنوتیپ AABBCc، قرمزترین ذرت را ایجاد می‌کند و ژنوتیپ aabbcc، سفیدترین ذرت را به‌وجود می‌آورد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از یک آلل نهفته برای این صفت داشته باشد، یعنی این‌که همه آلل‌های آن از نوع بارز باشند. پس در چنین شرایطی رنگ ذرت‌ها، قرمزترین حالت ممکن خواهد بود. (درست)

گزینه ۲: وقتی می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از دو آلل بارز داشته باشد، یعنی یا یک آلل بارز داشته باشد یا همه آلل‌های آن، نهفته باشند. برای حالت اول، سه‌نوع ژنوتیپ و برای حالت دوم، یک نوع ژنوتیپ ممکن خواهد بود. پس در این حالت در مجموع چهار نوع ژنوتیپ قابل انتظار است. (نادرست)

گزینه ۳: زمانی رنگ ذرت‌ها دقیقاً حد واسطی بین سفیدترین و قرمزترین حالت ممکن خواهد بود که آن ذرت دقیقاً سه آلل بارز داشته باشد و سه آلل نهفته. نه این‌که آن ذرت کم‌تر از سه آلل نهفته داشته باشد. (نادرست)

گزینه ۴: این‌که می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از یک آلل بارز داشته باشد یعنی این‌که همه آلل‌های آن، نهفته باشند. در این حالت فقط یک نوع ژنوتیپ برای آن ذرت وجود خواهد داشت. اما در فنوتیپ حد واسط (قله منحنی زنگوله‌ای شکل) که بیش‌ترین فراوانی را دارد، هفت نوع ژنوتیپ مختلف برای ذرت‌ها قابل انتظار است. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

۱۱۵- گزینه ۱

(اسفندیار ظاهری)

برای مرد ژنوتیپ‌های AO و AA و برای زن ژنوتیپ‌های BO و BB را می‌توان در نظر گرفت. در همه این حالات، این امکان وجود دارد که مرد یکی از دگره‌های A خود را به اشتراک بگذارد و زن هم یکی از دگره‌های B خود را به نسل بعد منتقل کند و فرزندی با گروه خونی AB متولد شود. بنابراین در همه حالات، تولد فرزندی با گروه خونی AB در این خانواده، قابل انتظار است. (قابل انتظار است نه این‌که لزوماً متولد شود!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در صورتی که آمیزش به صورت AO×BO باشد، این امکان وجود دارد که هر دو والد دگره‌های O خود را به نسل بعد منتقل کنند و فرزندی با گروه خونی O متولد شود. پس این مورد می‌تواند در یک حالت قابل انتظار باشد!

گزینه ۳: در صورتی که مرد دارای ژنوتیپ AA باشد، هیچ‌گاه فرزندی با گروه خونی B نخواهد داشت.



گزینه «۴»: ژنوتیپ گل صورتی، **RW** و گل سفید، **WW** است. برای این‌که رویان فنوتیپ صورتی داشته باشد، دانه گرده الل **R** و یاخته تخم‌زا الل **W** باید داشته باشد. در این حالت، آندوسپرم ژنوتیپ **RWW** خواهد داشت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۱۹- گزینه «۲»

(رها صدرزاده)

از آمیزش ذرت‌های ذکرشده در صورت سؤال (با کمک مربع پانت)، ذرت ایجاد شده دارای ژنوتیپ **AABbcc** می‌باشد. این ذرت دارای ۳ دگره رنگ قرمز می‌باشد (**B, A, A**). برای پاسخ به این سؤال باید تعداد دگره‌های قرمز هریک از گزینه‌ها را بشماریم و در نهایت گزینه مناسب را انتخاب کنیم:

گزینه «۱»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۳ عدد می‌باشد (**B, C, C**) که این ژن نمود، شدت رنگ قرمزی که ایجاد می‌کند دارای بیش‌ترین شباهت با ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال است.

گزینه «۲»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۵ عدد می‌باشد (**A, A, B, B, C**) که شدت رنگ قرمزی که این ژن نمود در گیاه ذرت می‌سازد، دارای بیش‌ترین اختلاف با ژن نمود ذکرشده در گیاه ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال است (لازم به ذکر است این ذرت دارای ۳ عدد دگره قرمز بود).

گزینه «۳»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۴ عدد می‌باشد (**A, A, B, C**) که تنها یک دگره بیش‌تر از ذرت‌های حاصل از آمیزش موجود در صورت سؤال دارد و در بین گزینه‌ها، مورد مناسبی برای انتخاب نیست زیرا ژن نمود ذکر شده در گزینه قبل، دارای ۲ عدد اختلاف با تعداد دگره‌های غالب سازنده رنگ قرمز در این گیاه است و طبیعتاً میزان شباهت کم‌تری با ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال دارد.

گزینه «۴»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه ۲ عدد می‌باشد (**A, B**) و طبق توضیحات گزینه «۳»، مورد مناسبی برای انتخاب برای کم‌ترین شباهت نیست زیرا تنها یک عدد دگره رنگ قرمز کم‌تر از ذرت حاصل شده از آمیزش در صورت سؤال دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۴ و ۳۵)

۱۲۰- گزینه «۳»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به این‌که فرزند وی دگره **B** را ندارد؛ پس هم پدر و هم فرزند، ناخالص هستند. (پدر **BO** و فرزند **AO** هستند). فرزند دگره **O** را از پدر و دگره **A** را از مادر خود گرفته است. از این نتیجه می‌گیریم که مادر این فرد به‌طور حتم دارای دگره **A** می‌باشد و در غشای گویچه‌های قرمز بالغ خود کربوهیدرات **A** را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژنوتیپ پدر مشخص است (**BO**) اما ژنوتیپ مادر **AO** یا **AA** می‌تواند باشد.

گزینه «۲»: با توجه به این‌که ژنوتیپ مادر قابل تعیین نیست نمی‌توان چنین نظری داد، برای مثال اگر ژنوتیپ مادر **AA** باشد، در این خانواده هیچ‌گاه گروه خونی **O** دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: برای مادر ژنوتیپ‌های **AB**، **AA** و **AO** قابل تصور است. پس تنها اگر گروه خونی مادر **AB** باشد صدق می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۹)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مهمبر مهری روزبهانی)

در پیکر یک فرد سالم همواره یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای بوده و در نتیجه برای صفات تک جایگاهی این یاخته‌ها بیش از یک دگره دارند.

گزینه «۴»: در صورتی که زن ژنوتیپ **BO** داشته باشد و دگره **O** خود را به نسل بعد منتقل کند، و مرد هم دگره **A** را به نسل بعد منتقل کند؛ امکان تولد فرزندان با ژنوتیپ **AO** و گروه خونی **A** وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۹)

۱۱۶- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

افرادی که از آمیزش والدینی با گروه‌های خونی **AB⁺** و **A⁺** متولد می‌شوند، می‌توانند گروه‌های خونی **A**، **B** و **AB** داشته باشند. هم‌چنین از نظر گروه خونی **Rh** نیز می‌توانند گروه خونی مثبت یا منفی داشته باشند. فارغ از این مسائل، دقت داشته باشید که گویچه‌های قرمز موجود در جریان خون، هسته خود را از دست داده‌اند و فاقد ژن و کروموزوم درون هسته می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۱۷- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

موارد ب و ج عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند. دگره‌های گروه خونی **ABO** بر روی کروموزوم شماره ۹ قرار می‌گیرند. بررسی موارد:

الف - گروه خونی فردی که دارای دو دگره نهفته برای گروه خونی **ABO** می‌باشد، **O** می‌باشد. اگر ژنوتیپ مادر به‌صورت **AA** باشد، فرزندی با گروه خونی مشابه پدر (**O**) متولد نمی‌شود. (نادرست)

ب - گروه خونی مردی که دارای یک دگره نهفته برای گروه خونی **ABO** است، **A** یا **B** ناخالص (**I^Ai** یا **I^Bi**) می‌باشد. در این صورت اگر گروه خونی مادر **O** باشد، قطعاً امکان تولد فرزندی با گروه‌های خونی **A**، **B** و **O** وجود دارد. (درست)

ج - گروه خونی مردی که دارای دو دگره بارز برای گروه خونی **ABO** است، **A** یا **B** خالص (**I^AI^A** یا **I^BI^B**) و یا **AB** می‌باشد که اگر گروه خونی مادر **AB** باشد قطعاً در همه حالات امکان تولد فرزندان با گروه خونی مشابه والدین وجود دارد. (درست)

د - ژنوتیپ مرد می‌تواند به صورت **AO** یا **BO** باشد. اگر ژنوتیپ مادر **BB** باشد و ژنوتیپ پدر **AO** باشد، گروه خونی هیچ یک از فرزندان مشابه پدر نخواهد بود. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مهمبر رضا زارع)

گل میمونی صورتی، ژنوتیپ **RW** دارد. زمانی که گل **RW** و **RW** آمیزش انجام دهند، ژنوتیپ رویان نیز می‌تواند **RW** و فنوتیپ آن صورتی باشد. دقت داشته باشید که در ژنوتیپ آندوسپرم، دو الل مشابه الی هست که در سلول تخم‌زا نیز وجود دارد و الل دیگر، مشابه الل دانه گرده است. بنابراین، اگر یاخته تخم‌زا الل **W** و دانه گرده الل **R** داشته باشد، ژنوتیپ آندوسپرم باید دو الل **W** وجود داشته باشد و ژنوتیپ آندوسپرم به‌صورت **RWW** است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گل قرمز (مربوط به دانه گرده)، ژنوتیپ **RR** و گل سفید (مربوط به کللاه) ژنوتیپ **WW** دارد. برای این آمیزش ژنوتیپ قابل انتظار برای درون دانه **RWW** است نه **RRW**.

گزینه «۳»: گل سفید، ژنوتیپ **WW** و گل صورتی، ژنوتیپ **RW** دارد. برای این‌که رویان فنوتیپ صورتی داشته باشد، دانه گرده الل **W** و یاخته تخم‌زا الل **R** باید داشته باشد. در این حالت، آندوسپرم ژنوتیپ **RRW** خواهد داشت.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید ژن‌های سیتوپلاسمی سلول‌های پیکر یک فرد، فقط از مادر فرد به ارث می‌رسند؛ زیرا طبق شکل ۱۲ فصل ۷ کتاب زیست‌شناسی ۲، فقط سر اسپرم به درون تخمک وارد می‌شود و سایر بخش‌های اسپرم وارد تخمک نمی‌شوند. گزینه «۲»: درباره یک صفت چند جایگاهی صادق نیست. زیرا این صفت ممکن است بیش از دو دگر در یاخته داشته باشند. گزینه «۳»: مثلاً دو قلوهای همسان ایجاد شده از یک یاخته تخم مشترک، به علت اثر عوامل محیطی می‌توانند علی‌رغم داشتن ژن‌های کاملاً یکسان (ژنوتیپ یکسان)، فنوتیپ‌های مختلفی داشته باشند؛ به عنوان مثال صفت مربوط به اثر انگشت تحت اثر محیط قرار دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۴)

۱۲۲- گزینه «۲»

علت بروز PKU اختلال در ژنی است که آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را رمز می‌کند. تجمع این آمینواسید در بدن فرد رخ داده که منجر به تولید ترکیبات خطرناک و در نهایت منجر به آسیب مغزی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بیماری PKU می‌توان با تغییر عوامل محیطی و حذف فنیل آلانین از رژیم غذایی، از بروز اثر ژن معیوب جلوگیری کرد و به این ترتیب بیماری را مهار (نه درمان) نمود.

گزینه «۲»: دقت کنید تجمع ترکیبات خطرناک ناشی از تجمع آمینواسید در بدن باعث آسیب مغزی می‌شود؛ نه خود آمینواسید به صورت مستقیم!!!

گزینه «۳»: طبق جمله کتاب رژیم غذایی فرد در سنین بالاتر باید فاقد (یا کم) فنیل آلانین باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۲۳- گزینه «۳»

(سیرپوریا طاهریان)

یاخته‌های هاپلوئید درون کیسه گرده از میوز یاخته زاینده به وجود آمده‌اند. در درون کیسه گرده نارس چهار یاخته وجود دارد که دو یاخته دارای ال R و دو یاخته دارای ال W هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گل میمونی در لوله گرده دو اسپرم از تقسیم میتوز یاخته زایشی به وجود می‌آیند که همواره دارای ژنوتیپ مشابهی با یکدیگر هستند چرا که از تقسیم میتوز به وجود آمده‌اند.

گزینه «۲»: یاخته‌های کیسه رویانی در پی تقسیمات میتوزی یک یاخته به وجود می‌آیند. این یاخته‌ها نیز دارای ژنوتیپ مشابهی با یکدیگر هستند.

گزینه «۳»: دانه گرده رسیده از تقسیم میتوز یکی از یاخته‌های دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند بنابراین یاخته‌های درون دانه گرده رسیده نیز همگی دارای ژنوتیپ مشابهی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۴- گزینه «۲»

(علی بوهری)

در نوزادان و کودکان سالم، ارتباط بین مغز و نخاع آن‌ها کامل نشده است. گامت‌ها، یاخته‌های ارتباط‌دهنده میان نسل‌های مختلف هستند که با تقسیم میوز ایجاد می‌شوند. افراد نابالغ توانایی انجام تقسیم میوز ندارند (رد گزینه «۱»). اطلاعات وراثتی در هسته یاخته‌ها در بخش دنا قرار دارد. گویچه‌های قرمز بالغ موجود در

خون، هسته خود را از دست داده‌اند و فاقد دنا می‌باشند (رد گزینه «۳»). یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه توانایی انجام تقسیم میوز (تشکیل تتراد و ساختار چهار کروماتیدی) دارند اما در خارجی‌ترین بخش دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیستند (رد گزینه «۴»). دقت کنید گویچه‌های قرمز بالغ هر فردی دارای تعدادی پروتئین یاخته‌ای مانند کربنیک انیدراز است. (تأیید گزینه «۲»).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۷۲ و ۸۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۸)

۱۲۵- گزینه «۴»

(ممد رضا زارع)

در این سؤال، ال‌های فنیل‌کتونوری را با حروف F و f نشان می‌دهیم. دقت داشته باشید که فنیل‌کتونوری یک بیماری نهفته است و ال f ، ال بیماری‌زا محسوب می‌شود و افراد دارای ژنوتیپ ff بیمار هستند. برای حل سؤال، ابتدا باید ژنوتیپ پدر و مادر را مشخص کنیم.

پدر از نظر فنیل‌کتونوری سالم است و حداقل یک ال F دارد و گروه خونی AB نیز دارد و ژنوتیپ آن برای این صفت، AB است.

مادر فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO است و گروه خونی O دارد. بنابراین، ژنوتیپ آن برای این صفت، ii است. مادر پروتئین D را نیز ندارد و گروه خونی Rh منفی است و بنابراین، ژنوتیپ dd دارد. همچنین مادر مبتلا به فنیل‌کتونوری است و نمی‌تواند آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را بسازد و ژنوتیپ ff دارد.

دختر خانواده مبتلا به هموفیلی است و ژنوتیپ X^hX^h دارد. دختر یک کروموزوم X را از پدر و کروموزوم دیگر را از مادر گرفته است.

پس پدر دارای ژنوتیپ X^HY است و مادر نیز یک ال X^h دارد. دختر مبتلا به فنیل‌کتونوری است و ژنوتیپ ff دارد؛ بنابراین یک ال f از پدر یک ال f از مادر گرفته است، پس پدر نیز ال f را دارد و ژنوتیپش برای فنیل‌کتونوری، Ff است. دختر گروه خونی مثبت نیز دارد. می‌دانیم که مادر فقط ال d گروه خونی Rh را دارد و بنابراین، ال d را به دختر خود منتقل می‌کند. پس دختر ال D را از پدر خود دریافت کرده است و پدر یک ال D دارد.

پسر از نظر هموفیلی سالم است و ال X^H را از مادر خود دریافت کرده است. گفتیم که مادر یک ال X^h نیز دارد؛ بنابراین، ژنوتیپ مادر برای هموفیلی X^HX^h است. پسر گروه خونی منفی و ژنوتیپ dd دارد و یک ال d از پدر و یک ال d از مادر گرفته است. پس پدر علاوه بر ال D ، ال d نیز دارد و ژنوتیپش Dd است.

پس در مجموع، ژنوتیپ پدر به صورت $X^HY AB Dd Ff$ و ژنوتیپ مادر به صورت $X^hX^h oo dd ff$ است. ببینیم که چه فنوتیپ‌هایی برای هر صفت قابل انتظار است:

فنیل‌کتونوری (PKU): فرزندان حاصل از آمیزش افراد Ff و Ff ، ژنوتیپ ff یا Ff خواهند داشت. بنابراین، بعضی از فرزندان می‌توانند بیمار باشند و دارای محدودیت در تغذیه از شیر مادر یا عقب‌ماندگی ذهنی باشند.

گروه خونی Rh : فرزندان حاصل از آمیزش فرد Dd و dd ، ژنوتیپ dd یا Dd خواهند داشت. بنابراین، بعضی از فرزندان گروه خونی مثبت و بعضی دیگر گروه خونی منفی دارند.

گروه خونی ABO : فرزندان حاصل از آمیزش فرد AB و O ، ژنوتیپ AO یا BO خواهند داشت. بنابراین، فرزندان گروه خونی A یا B دارند و همگی فقط یک کربوهیدرات گروه خونی را دارند. پس گزینه «۴» نادرست است.



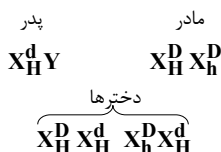
(اسفندیار طاهری)

۱۲۸- گزینه «۴»

پدر دارای دگره بیماری دیستروفی است ولی دگره هموفیلی را ندارد از طرفی بر روی یکی از کروموزوم‌های مادر دگره مربوط به هموفیلی وجود دارد و بر روی دیگری دگره هموفیلی وجود ندارد (مادر ناقل است) در صورتی که مادر دگره سالم از نظر هموفیلی را به فرزندان پسر خود منتقل کند، این افراد از نظر این صفت سالم خواهند بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیچ‌گاه در این خانواده دختر هموفیل متولد نخواهد شد.

گزینه «۲»: امکان ندارد! چون دگره بیماری (نهفته) هموفیلی و دیستروفی بر روی یک کروموزوم مادر این خانواده قرار ندارد. (درواقع مادر دگره نهفته دیستروفی را ندارد).
گزینه «۳»: اگر دقت کنید خواهید فهمید که همه دختران این خانواده دگره نهفته دیستروفی را از پدر دریافت خواهند کرد.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

(فرید فرهنگ)

۱۲۹- گزینه «۲»

ابتدا به تعیین ژنوتیپ والدین خانواده می‌پردازیم. از آن‌جا که از مادری سالم، پسری کوررنگ متولد شده است، پس ژنوتیپ مادر برای کوررنگی ناخالص است. $(X^T X^t)$ هم چنین از آن‌جایی که فرزندی فاقد کربوهیدرات گروه خونی (دارای گروه خونی O) دارند، هر دو والد دارای ژنوتیپ ناخالص گروه خونی می‌باشند. پس ژنوتیپ پدر و مادر خانواده به ترتیب $I^B i X^T X^t$ و $I^A i X^T X^t$ می‌باشد. اگر گروه خونی دختری در این خانواده بخواد مشابه پدر (گروه خونی B) و تنها دارای یک نوع دگره گروه خونی باشد (یعنی گروه خونی B خالص باشد) و تولد چنین فرزندی ممکن نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن‌جایی که ژنوتیپ مادر برای صفت کوررنگی ناخالص است، اگر دگره سالم به فرزند پسر آن منتقل شود، امکان تولد پسر سالم و وجود دارد. از طرفی اگر برای صفت گروه خونی از پدر و مادر به ترتیب دگره‌های I^A و I^B منتقل شوند، امکان تولد فرزندی با دو نوع کربوهیدرات گروه خونی نیز وجود دارد.
گزینه «۲»: تمام دخترانی که در این خانواده متولد می‌شوند دارای دگره کوررنگی می‌باشند. از طرفی اگر برای صفت گروه خونی از پدر و مادر به ترتیب دگره‌های I^B و I^A منتقل شوند، گروه خونی فرزند AB خواهد بود که متفاوت با سایر اعضای خانواده است.

گزینه «۳»: اگر دگره بیمار از مادر به فرزند پسر منتقل شود، پسر ژنوتیپی مشابه پدر برای کوررنگی خواهد داشت. از طرفی اگر دو دگره i از والدین به فرزند منتقل شود، می‌تواند دارای دو دگره یکسان گروه خونی باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

(مهم مهری روزبهانی)

۱۳۰- گزینه «۳»

الف) سلول اسپرم گیاه نهان‌دانه همانند سلول رویشی هاپلوئید بوده و در پی تقسیمات میتوزی یک یاخته اولیه ایجاد شده اند پس ژنوتیپ سلول رویشی مشابه اسپرم گیاه است. اما دقت کنید نحوه قرارگیری دگره‌ها بر روی کروموزوم‌ها می‌تواند متفاوت با شکل B باشد. مثلاً ممکن است سلول برای این صفت دو کروموزوم داشته باشد که بر روی یک کروموزوم دو دگره a و B و بر روی کروموزوم دیگر دو دگره N و m قرار داشته باشد. (نادرست)

هموفیلی: پدر به همه دختران الل X^h را می‌دهد. مادر به دختران الل X^H یا X^h را منتقل می‌کند. پس بعضی از دختران سالم و بعضی بیمار می‌شوند. مادر به پسران نیز الل X^H یا X^h را انتقال می‌دهد و بعضی از پسران سالم و بعضی دیگر بیمار می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳ و ۴۵)

۱۲۶- گزینه «۱»

(اسفندیار طاهری)

در حالتی که ژنوتیپ آندوسپرم فقط یک دگره نهفته داشته باشد، در این دانه به‌طور حتم این دگره نهفته مربوط به گامت‌های نر است. پس اگر ژنوتیپ آندوسپرم دارای یک دگره نهفته باشد، خود رویان نیز به‌طور حتم دارای یک دگره نهفته خواهد بود. پس فنوتیپ این دانه مشابه دانه‌هایی نظیر AABBCc است که یک دگره نهفته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر دو دگره نهفته در ژنوتیپ آندوسپرمی نظیر AaaBBBCCC دیده شود. ژنوتیپ رویان به شکل AaBBCC خواهد بود. این دانه دارای فنوتیپی مشابه دانه‌هایی با یک دگره نهفته است. پس این گزینه غلط است.
گزینه «۳»: آندوسپرمی با ژنوتیپ aaaBBBCCC را در نظر بگیرید. در این دانه، رویان aaBBCC خواهد بود. چنین دانه‌ای رنگی مشابه دانه‌هایی با دو دگره نهفته خواهد داشت!

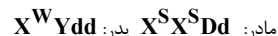
گزینه «۴»: آندوسپرم موردنظر اگر ژنوتیپی مشابه aaABBBCCC داشته باشد، ژنوتیپ رویان aaBbCC خواهد بود. در چنین حالتی، فنوتیپ رویان شبیه دانه‌هایی با سه دگره نهفته است. یکی از حالت‌های دیگر هم می‌تواند آندوسپرمی با ژنوتیپ AaaBbbCCC (رویان: AaBbCC) باشد که در این صورت دانه فنوتیپی مشابه دانه‌هایی با دو دگره نهفته خواهد بود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۷- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

ابتدا به تعیین ژنوتیپ والدین می‌پردازیم. از آن‌جا که از آمیزش والدینی با موهای صاف و فر، دختری با موهای موج‌دار (حالت حدواسط) متولد شده است، می‌توان فهمید که دگره‌های صفت حالت مو دارای رابطه بارزیت ناقص هستند. اگر این صفت نوعی صفت مستقل از جنس بود، تمامی فرزندان باید موهای موج‌دار می‌داشتند اما می‌بینیم که پسری با موهای صاف متولد شده است؛ بنابراین صفت حالت مو نوعی صفت وابسته به جنس است. اگر دگره موهای صاف را S و موهای فر را W در نظر بگیریم، ژن‌نمود والدین از نظر صفت حالت مو و گروه خونی به صورت زیر خواهد بود:



با توجه به ژن‌نمود والدین می‌توان متوجه شد که تمامی پسران این خانواده موهای صاف خواهند داشت، بنابراین امکان تولد پسری با ژنوتیپ مشابه پدر وجود نخواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در غشای گویچه‌های قرمز و به‌طور کلی همه یاخته‌ها، پروتئین‌های زیادی (بدون در نظر گرفتن پروتئین D) وجود دارد. بنابراین هیچ‌گاه امکان تولد فرزندی سالم فاقد پروتئین در غشای یاخته‌های خود وجود نخواهد داشت.

گزینه «۲»: اگر دگره d از مادر و یکی از دگره‌های d از پدر به فرزند برسد، می‌تواند گروه خونی مشابه با پسر خانواده (گروه خونی منفی) داشته باشد.

گزینه «۳»: با توجه به ژن‌نمود والدین می‌توان متوجه شد که تمامی دختران این خانواده دارای موهای موج‌دار خواهند بود. بنابراین هیچ دختری نمی‌تواند فنوتیپ مشابه با مادر خود داشته باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۴۲ و ۴۳)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتوزینوفیل‌ها، هسته دوقسمتی دمبلی و میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت دارند.

گزینه «۲»: مونوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی نیستند. لنفوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند که توسط یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ساخته می‌شوند.

گزینه «۴»: بازوفیل‌ها، هسته دوقسمتی روی هم افتاده و میان‌یاخته با دانه‌های تیره دارند.

(گزارش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ص ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

۱۳۴- گزینه «۴»

(شهریار، دانش)

حرکات سیرابی موجب مخلوط شدن آنزیم‌های میکروبی با غذا و گوارش بهتر سلولز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعد از گوارش میکروبی غذا ممکن است، توده‌های تا حدی گوارش یافته، به دهان وارد شوند نه اتافک لایه‌لایه (هزارلا).

گزینه «۲»: کوچک‌ترین بخش معده گاو، نگاری است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: گوارش میکروبی درون سیرابی و به کمک آنزیم‌های ترشح شده از میکروبه‌ها انجام می‌شود و همزمان با گوارش آنزیمی خود جانور نیست.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۳۸)

۱۳۵- گزینه «۲»

(معمرا، مین بیک)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید سوخت‌های زیستی (نه فسیلی) به دنبال انتخاب مصنوعی گیاهانی با مقدار تولید بیش‌تر سلولز صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی از تجزیه پیکر جانداران ایجاد می‌شود. با این تفاوت که سوخت‌های فسیلی از پیکر جانداران گذشته و سوخت‌های زیستی از پیکر جانداران امروزی حاصل می‌شود.

گزینه «۳»: سوختن سوخت‌های زیستی نیز همانند سوختن سوخت‌های فسیلی با تولید CO_2 همراه است. (شکل ۵)

گزینه «۴»: سوخت‌های فسیلی جزء منابع تجدیدناپذیر تأمین انرژی هستند.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز، فردا) (زیست‌شناسی، ص ۱۱ و ۱۲)

۱۳۶- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز، به‌سمت درون، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و به‌سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به‌تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و در نتیجه، بافتی به نام بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند؛ طبق شکل ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، بن‌لاد آوندساز در سمت درونی بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز قرار دارد.

طبق شکل ۲۲ کتاب زیست‌شناسی ۱، عدسک از فاصله گرفتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده از یکدیگر تشکیل می‌شود و در تشکیل آن یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز مستقیماً نقش ندارند.

یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند و فاقد دیواره پسمین هستند. (تأیید گزینه «۱») این یاخته‌ها نسبت به آب نفوذپذیر هستند. (تأیید گزینه «۳») وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند. (تأیید گزینه «۲»)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۱۰۰، ۱۰۶ و ۱۰۷)

ب) سلول تخم‌زا اگر مشابه شکل A باشد، در واقع سلولی دیپلوئید (2n) می‌باشد و برای این صفت ۶ دگره دارد. سلول‌های احاطه‌کننده کیسه رویانی، همان باقی‌مانده بافت خورش هستند که عدد کروموزومی این یاخته‌ها دو برابر تخم‌زا می‌باشد و این سلول‌ها تتراپلوئید (4n) هستند و در نتیجه ۱۲ دگره برای این صفت دارند. (درست)

ج) ژنوتیپ رویان دانه تک لپه به صورت AaBbMmNn می‌باشد. بافت ذخیره دانه در تک‌لپه‌ای‌ها، آندوسپرم است و در این گیاه مورد سوال، یاخته‌های آندوسپرم تریپلوئید بوده و مطابق داده شکل سؤال (ساختار کروموزومی و این‌که هیچ قطعه‌ای بین کروموزوم‌ها جابه‌جا نمی‌شود) می‌توان صرفاً دونوع ژنوتیپ AAaBBbMMmNnn و AaaBbbMmmNnn برای این یاخته‌ها تصور کرد.

واضح است در حالت دوم ۸ دگره نهفته مشاهده می‌شود. (نادرست)

د) سرلاد بین دسته‌جات آوندی همان سرلاد پسمین آوندساز است. این سرلاد مخصوص رشد پسمین است و گیاهان دولپه رشد پسمین دارند؛ در صورتی که طبق فرض سؤال گیاه مورد نظر در این سوال، تک لپه است و اصلاً سرلاد پسمین و رشد پسمین ندارد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، ص ۳۸ تا ۴۴)

(زیست‌شناسی ۱، ص ۱۰۵ و ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۲، ص ۱۳۵ تا ۱۳۷، ۱۳۰ و ۱۳۱)

زیست‌شناسی پایه

۱۳۱- گزینه «۴»

(فرزاد کریم‌پور)

صورت سؤال معرف پروانه مونارک (نوعی حشره) است.

سیستم تنفسی حشرات دارای لوله‌های منشعب و مرتبط به هم (ناپدیس‌ها) است که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی‌اند که در طول بدن جانور کشیده شده است.

گزینه «۲»: حشرات دارای گردش خون باز می‌باشند. در گردش خون باز آن‌ها مویرگ وجود ندارد. پس پروانه مونارک فاقد مویرگ است.

گزینه «۳»: چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است و هر واحد بینایی (نه هر چشم) دارای یک عدسی، یک قرنیه و تعدادی گیرنده نوری است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، ص ۵۲ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۲، ص ۳۴)

۱۳۲- گزینه «۲»

(معمرا عیسی)

آوندهای چوبی بر دو نوع هستند؛ تراکنیدها و عناصر آوندی. در برخی از آوندهای چوبی (تراکنیدها) یاخته‌های دوکی شکل و دراز دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های «۱» و «۴»: همه آوندهای چوبی دارای یاخته‌های مرده و واجد دیواره چوبی شده هستند که در انتقال شیره خام درون گیاه نقش دارند.

گزینه «۳»: آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به‌جا مانده است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، ص ۱۰۲)

۱۳۳- گزینه «۳»

(رضا آبرین‌مشن)

نوتروفیل‌ها، هسته چندقسمتی و میان‌یاخته با دانه‌های روشن ریز دارند.

**۱۳۷- گزینه ۴»**

(میدر، رضا؛ زاج)

دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را دربر می‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه کردن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد. دیواره نخستین از لایه یا لایه‌های مختلفی تشکیل شده است که در آن، رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه یاخته‌های گیاهی، تیغه میانی دارند. تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. در بعضی یاخته‌ها (نه همه آن‌ها)، پکتین دیواره یا جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود. به این تغییر، ژله‌ای شدن می‌گویند. گزینه «۲»: ترکیبات رنگی در کرچه (واکونل) و رنگ‌دیس (کروموپلاست)، پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) هستند. پس ممکن است یاخته‌های ترکیبات آنتی‌اکسیدان را در واکونل‌های خود داشته باشد اما فاقد کلروپلاست باشد. گزینه «۳»: دقت کنید یاخته‌ها ممکن است علاوه بر آلکالوئیدها، ترکیبات پاداکسند دیگری مثل ترکیبات رنگی موجود در کرچه‌ها و دیسه‌ها را تولید کنند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴، ۹۶ و ۹۸)

۱۳۸- گزینه ۲»

(اسفندیار، طاهری)

منظور صورت سؤال، بخشی از نای، نایزه‌ها و نایژک‌ها (تا نایژک انتهایی) می‌باشد. فقط مورد «الف» درباره این بخش‌ها صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) این قسمت‌ها به بخش هادی دستگاه تنفس تعلق دارند و به همین دلیل، دارای یاخته‌هایی مژک‌دار در دیواره خود هستند.

ب) نایژک‌ها توان مناسب برای تنگ و گشادشدن را دارند، ولی نایزه‌های اصلی نه.

ج) در دیواره نایژک‌ها، غضروف‌های C شکل وجود ندارد.

د) نایژک‌ها تحت تأثیر هورمون اپی‌نفرین قطر خود را تغییر می‌دهند، ولی نایزه‌های اصلی نه.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۹) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۲ و ۳۶)

۱۳۹- گزینه ۴»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: آوندهای چوبی در ریشه گیاهان دولپه به شکل ستاره قرار گرفته‌اند.

گزینه «۳»: در ساقه گیاهان دولپه، در هر دسته آوندی، آوندهای چوبی به سمت داخل و آوندهای آبکش به سمت خارج ساقه قرار دارند.

گزینه «۴»: در ریشه گیاهان تک‌لپه، استوانه آوندی شامل لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی و مغز ریشه است. ریشه گیاهان دولپه فاقد مغز است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵ و ۱۱۸)

۱۴۰- گزینه ۳»

(ایمان رسولی)

یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون‌های گاسترین و سکرترین از یاخته‌های هورمون‌ساز لوله گوارش هستند که در نزدیکی پیلور قرار دارند. هورمون‌ها پیک‌های دوربرد می‌باشند. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوازدهه بخش ابتدایی روده باریک است. در نهایت با اثر سکرترین بر یاخته‌های پانکراس، ترشح بی‌کربنات افزایش پیدا می‌کند و موجب افزایش pH دوازدهه می‌شود. اما در مورد هورمون گاسترین صادق نیست.

گزینه «۲»: تعدادی از یاخته‌های پوششی می‌توانند هورمون گاسترین تولید کنند. یاخته‌های پوششی فضای بین یاخته‌ای کمی دارند اما توجه کنید که تنها بافت پیوندی، دارای ماده زمینه‌ای می‌باشد نه بافت پوششی!

گزینه «۳»: یاخته‌های درون ریز در معده و دوازدهه به ترتیب هورمون گاسترین و سکرترین را ترشح می‌کنند. ترشحات دستگاه درون ریز به خون وارد می‌شود. گزینه «۴»: این گزینه برای یاخته‌های ترشح‌کننده سکرترین و گاسترین صادق نمی‌باشد.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۴) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۴۱- گزینه ۴»

(اسفندیار، طاهری)

یاخته شعله‌ای، مواد دفعی را وارد لوله‌های جمع‌کننده می‌کند؛ ولی نمی‌تواند آن‌ها را به‌طور مستقیم وارد منافذ دفعی کند. هدایت مواد دفعی تا منفذ دفعی، توسط لوله‌های جمع‌کننده صورت می‌گیرد.

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۳ فصل ۵ کتاب درسی، در پلاناریا هر لوله جمع‌کننده با چندین یاخته شعله‌ای ارتباط دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که لوله‌های پروتونفیدی درون بدن پلاناریا، یک انتهای بسته دارند و تنها به بیرون بدن دهانه باز دارند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۱۳ فصل ۵ کتاب درسی، پروتونفیدی در دو طرف بدن پلاناریا قرار گرفته است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۸)

۱۴۲- گزینه ۳»

(مسمن ممدنشتایر)

رگ‌ها، اعصاب و میزانی با گذر از ناف کلیه، با کلیه ارتباط برقرار می‌کنند. اگر به شکل ۲ و ۴ فصل ۵ نگاه کنید، خواهید دید که میزانی در پایین‌ترین بخش ناف کلیه، ادرار را به سمت مثانه می‌برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالاترین رگ موجود در ناف کلیه، سرخرگ کلیوی است.

گزینه «۲»: ناف کلیه در مجاورت لگنچه و بخش قشری کلیه قرار دارد.

گزینه «۴»: لگنچه ساختاری شبیه قیف دارد و ادرار را به میزانی وارد می‌کند. (نه میزراه)

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۱)

۱۴۳- گزینه ۳»

(غریب فرهنگ)

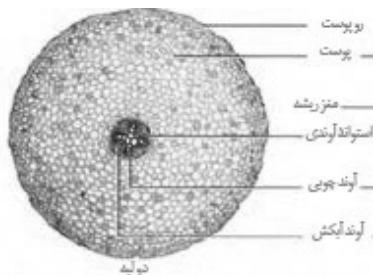
در ساقه یک گیاه دولپه، دسته‌های آوندی بر روی دایره‌ای قرار گرفته‌اند که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای (مغز) را در بر می‌گیرد. بیش‌ترین بخش برش عرضی در ریشه یک گیاه دولپه را پوست تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ریشه دولپه، مغز دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: در ریشه دولپه، مرز بین پوست و استوانه مرکزی قابل رؤیت است.

گزینه «۴»: در بخش مرکزی استوانه آوندی در ریشه گیاهان دولپه، آوندهای چوبی دیده می‌شوند.



(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

**۱۴۴- گزینه ۲»**

(ایمان رسول)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های گیاهی بدون تشکیل حلقه انقباضی انجام می‌شود. به منظور تقسیم سیتوپلاسم، در این یاخته‌ها یک صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید ایجاد می‌شود؛ این صفحه یاخته‌ای دوائر تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلزی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌گردد. در واقع پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌ای، این ریزکیسه‌ها محسوب می‌شوند.

گزینه «۲»: در یک بافت گیاهی دارای رشد پسین، جدیدترین بخش دیواره یاخته‌ای همان دیواره پسین می‌باشد و بخش پکتینی اتصال‌دهنده دو یاخته گیاهی، تیغه میانی محسوب می‌شود. قبل از تشکیل دیواره نخستین در یاخته گیاهی، تیغه میانی در تماس با غشای یاخته‌ای قرار دارد و دیواره پسین نیز چون جدیدترین بخش دیواره سلولی است هم می‌تواند در تماس با غشای یاخته‌ای باشد.

گزینه «۳»: در گیاهان در یاخته‌های دیواره‌دار زنده، دیواره کنترل تبادل مواد را بین دو یاخته ممکن می‌سازند اما توجه کنید که دیواره پسین موجب توقف رشد یاخته می‌شوند و تیغه میانی نیز در حفظ شکل یاخته و استحکام بخشی به آن مؤثر است.

گزینه «۴»: حفظ هم‌ایستایی یاخته موجب ادامه حیات آن می‌شود. یاخته با تنظیم فشار اسمزی خود باعث حفظ هومئوستازی می‌گردد. در صورت فرارگیری سلول گیاهی در محلول آب مقطر، یاخته گیاهی دچار تورژسانس می‌شود. با ورود آب به درون یاخته حجم کریچه افزایش می‌یابد و در نتیجه پروتوپلاست به دیواره می‌چسبد و به آن فشار وارد می‌کند. دیواره سلولی تا حدودی کشیده می‌شود اما پاره نمی‌شود. توجه کنید که دیواره پسین و تیغه میانی هر دو جزئی از دیواره سلولی محسوب می‌شوند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)

۱۴۵- گزینه ۲»

(سفیر شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد با تولید صفرا و هم‌چنین لوزالمعده با تولید و ترشح بی‌کربنات به دوازدهه در خنثی کردن اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند.

گزینه «۲»: اختلال در تولید صفرا همانند اختلال در تولید و ترشح لوزالمعده می‌تواند منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی شود. ویتامین K، ویتامینی محلول در چربی است که در فرایند انعقاد نقش ضروری دارد.

گزینه «۳»: صفرا موجود درون کیسه صفرا، فاقد آنزیم است.

گزینه «۴»: روده باریک دارای لایه ماهیچه‌ای است. یاخته‌های ماهیچه‌ای درون شبکه آندوپلاسمی خود کلسیم فراوانی برای انقباض دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۹)

۱۴۶- گزینه ۴»

(سیرپوریا طاهریان)

سامانه گردش خون مضاعف برای اولین بار در دوزیستان شکل گرفت. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون‌هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیش‌تر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوزیستان تنها دارای یک بطن هستند.

گزینه «۲»: بطن، خون را یک‌بار به شش‌ها و پوست و بار دیگر به بقیه بدن تلمبه می‌کند.

گزینه «۳»: توجه کنید پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی در بین مهره‌داران است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴، ۷۸ و ۹۰)

۱۴۷- گزینه ۳»

(سینا تارری)

ترکیبات دیواره یاخته‌ای با کاری که انجام می‌دهند متناسب است و در طی عمر یک یاخته تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چوبی شدن نیز سبب استحکام دیواره یاخته می‌شود.

گزینه «۲»: ژله‌ای شدن در تیغه میانی که حاوی پکتین است، رخ می‌دهد. طبق متن کتاب زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶، ریزکیسه‌های سازنده صفحه یاخته‌ای دارای پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌اند.

گزینه «۴»: کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن در کاهش از دست‌دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند. (نه هر یاخته پیکر گیاه)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۴۸- گزینه ۴»

(مسر مهنرشتایی)

همه موارد نادرست هستند.

(الف) جانورانی با گردش خون باز و هم‌چنین جانورانی مانند مرجانیان و اسفنج‌ها فاقد شبکه مویرگی هستند. همان‌طور که می‌دانید تنها در گردش خون باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.

(ب) حشرات و کرم خاکی دارای قلب(های) لوله‌ای شکل هستند، اما قلب‌های کمکی تنها در کرم خاکی وجود دارد.

(ج) همه مهره‌داران خون تیره را می‌توانند از قلب عبور دهند، اما تنها در ماهی‌ها خون با سرخرگ به اندام تنفسی وارد و توسط سرخرگ دیگری از آن خارج می‌شود.

(د) ماهی‌ها و دوزیستان دارای قلبی با یک بطن هستند. ماهی‌ها دارای گردش خون ساده بوده و خون اکسیژن‌دار را به‌صورت یکبار به مویرگ‌های همه اندام‌ها می‌فرستند، اما دوزیستان بالغ گردش خون مضاعف دارند.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۴۹- گزینه ۳»

(فرید فرهنک)

یکی از عواملی که در پایان دم مؤثر است، پیامی است که از شش‌ها ارسال می‌شود. اگر شش‌ها بیش از حد پر شوند، آن‌گاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایزک‌ها بیش از حد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت، از این ماهیچه‌ها پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. دم، فرایندی است که در پی افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد. در طی این رویداد، ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) که در حالت استراحت گنبدی‌شکل است، منقبض می‌شود و به‌حالت مسطح درمی‌آید.

گزینه «۲»: در دم دنده‌ها به‌سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌شوند. هم‌مرکز تنفس واقع در بصل‌النخاع و هم‌مرکز تنفس واقع در پل مغزی در توقف دم نقش دارند.

گزینه «۴»: با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۵۰)

۱۵۰- گزینه ۲»

(علیرضا آروین)

مویرگ‌های شبکه مویرگی دورلوله‌ای، در بازگرداندن آمینواسیدهای وارد شده به گردیزه به جریان خون نقش دارند. این مویرگ‌ها از نوع مویرگ‌های منفذدار هستند. در آن‌ها لایه پروتئینی عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها را محدود می‌کند. هم‌چنین مویرگ‌های دیواره حباب‌ها که از مویرگ‌های پیوسته می‌باشند، ورود و خروج مواد را به‌شدت تنظیم می‌کنند و مولکول‌های درشت توانایی عبور از آن‌ها را ندارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مویرگ‌های تغذیه‌کننده بافت چربی (مویرگ پیوسته) همانند مویرگ‌های منفذدار و برخلاف مویرگ‌های ناپیوسته، دارای غشای پایه کامل و پیوسته می‌باشند.

گزینه «۳»: مویرگ‌های غدد درون‌ریز نظیر غده فوق کلیه نیز مانند مویرگ‌های کلیه از نوع مویرگ‌های منفذدار هستند که دارای منافذ زیادی در غشای یاخته‌های پوششی خود می‌باشند.

گزینه «۴»: گروهی از مویرگ‌های کبدی از سیاهرگ باب منشأ می‌گیرند. این مویرگ‌ها از نوع مویرگ‌های ناپیوسته بوده که دارای حفره‌هایی در بین یاخته‌های دیواره خود می‌باشند در حالی که مویرگ‌های منفذدار چنین نیستند.

(تکرین) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۲، ۳۴، ۶۶، ۶۷، ۸۱ و ۸۵)

۱۵۱- گزینه ۲»

(اشکان زرنی)

موارد الف و ب صحیح هستند. بخش مشخص شده بصل‌النخاع است.

الف) بصل‌النخاع می‌تواند با تأثیر بر گره اول (پیشاهنگ) باعث کاهش ضربان قلب و کاهش برون‌ده قلبی شود (درست)

ب) همه انعکاس‌های بدن به محرک نیاز دارند. بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه می‌باشد. (درست)

ج) دقت کنید، مهارشدن مرکز تنفس با عبور غذا از حلق اتفاق می‌افتد نه در شروع بلع.

د) گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن به بصل‌النخاع پیام می‌دهند ولی در خارج از مغز واقع شده‌اند. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۱)

(تکرین) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۶۲ و ۷۰)

۱۵۲- گزینه ۱»

(عمیر رضا زارع)

اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوند چوبی و بافت آوند آبکشی، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند. آوندهای چوبی مرده هستند و همه محتویات درون خون را از دست داده‌اند. آوندهای آبکشی نیز هسته ندارند. دقت داشته باشید که همه یاخته‌های گیاهی، حداقل در بخشی از طول حیات خود، دارای دیواره دیواره نخستین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دیواره یاخته‌های عملکردهای متفاوتی دارد که کنترل تبادل مواد (مثل آب) بین یاخته‌ها یکی از آن‌هاست، بنابراین، در همه یاخته‌های گیاهی، خروج آب از یاخته توسط دیواره کنترل می‌شود. اما ترکیبات لیپیدی فقط در دیواره یاخته‌هایی وجود دارد که دیواره آن‌ها کوتینی یا چوب‌پنبه‌ای شده باشد.

گزینه «۳»: در سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) دیواره نازک دارند و همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، این دیواره چندوجهی هست. بافت نرم‌آکنه‌ای کارهای متفاوتی، مانند ذخیره مواد و فتوسنتز انجام می‌دهد. نرم‌آکنه سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه مانند برگ دیده می‌شود. در این یاخته‌ها، در حضور نور، ژن (های) لازم برای ساخت سبزینه فعال می‌شود و سبزینه ساخته می‌شود. در سایر یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای، حتی در حضور نور، ژن (های) لازم برای ساخت سبزینه فعال نمی‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای (اسکلرانسیم) دیواره پسمین ضخیم و چوبی شده دارند. چوبی شدن دیواره، اغلب سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. پس بعضی از یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای که دیواره چوبی دارند، پروتوپلاست خود را حفظ می‌کنند و زنده هستند. در یاخته‌های زنده، تولید رنای پیک (mRNA) می‌تواند انجام شود.

دو نوع یاخته سخت‌آکنه‌ای وجود دارد: اسکلرتیدها و فیبرها. یاخته‌های فیبر می‌توانند در سامانه بافت آوندی نیز حضور داشته باشند.

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۲۵)

(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۲ و ۹۹ تا ۱۰۲)

۱۵۳- گزینه ۴»

(سپهر خادم‌نژاد)

سلول‌های گیاهی برای تقسیم سیتوپلاسم، معمولاً صفحه یاخته‌ای را در میانه سلول تشکیل می‌دهند که هم باعث تشکیل دیواره جدید می‌شود و هم غشای یاخته‌های جدید حاصل از غشای ریزکیسه‌ها است.

گزینه «۱»: سرلادهای پسمین باعث رشد قطری می‌شوند.

گزینه «۲»: فقط سرلادهایی که در جوانه‌ها هستند توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

گزینه «۳»: سرلادهایی که بعداً عمل می‌کنند (پسمین)، باعث افزایش ضخامت و ایجاد ساختارهای پسمین می‌شوند.

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۸۶)

(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۵۴- گزینه ۲»

(مسن مهم‌نشانی)

طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست‌شناسی ۱، سرخرگ وایران دارای خون روشن است و بلافاصله پس از خروج از کیسول بومن به دو شاخه تقسیم می‌شود که یکی به سمت قوس هنله و یکی به سمت لوله‌های پیچ‌خورده می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست‌شناسی ۱، خون تیره شبکه مویرگی دوم در مجاورت بخش نزولی قوس هنله قرار دارد.

گزینه «۳»: لوله جمع‌کننده ادرار از اجزای نفرون نیست. هم‌چنین شبکه دوم مویرگی در اطراف کیسول بومن دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: محل ورود سرخرگ اوران به کیسول بومن با محل خروج سرخرگ وایران یکسان است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۵۵- گزینه ۳»

(علیرضا آروین)

در دستگاه گوارش انسان، پروتئازهای شیره معده و پانکراس پس از ورود به فضای درون لوله گوارش فعال می‌شوند که از این بین، پروتئازهای شیره معده با ورود به محیط اسیدی درون معده و پروتئازهای شیره پانکراس با ورود به فضای قلیایی درون دوازدهه فعال می‌شوند. ترشحات شیره پانکراس، از راه دو مجرا به دوازدهه وارد می‌شوند، یکی مجرای مشترک با مجرای کیسه صفرا و دیگری مجرای مستقل. آنزیم‌هایی که از طریق مجرای مستقل به دوازدهه وارد می‌شوند، قبل از وارد شدن به دوازدهه، در تماس با ترشحات کبد (صفرا) قرار نمی‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که در سایر بخش‌های روده باریک نیز گوارش ذرات غذایی غیرسلولزی را مشاهده می‌کنیم.

گزینه «۲»: پروتئازها و لیپازهای معده، توسط یاخته‌های اصلی غدد دیواره معده ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها در بخش‌های عمقی غده‌های دیواره معده قرار دارند.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین از یاخته‌های غدد دیواره معده که در مجاورت پیلوس قرار دارند، ترشح می‌شود. این هورمون باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ و ۳۳)

۱۵۶- گزینه ۲»

(علیرضا آروین)

موارد ب و د صحیح هستند.

در بافت‌های آوند چوبی و آبکش که وظیفه ترابری مواد در گیاهان را برعهده دارند، علاوه بر آوندها، یاخته‌هایی مانند یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارند.



بررسی موارد:

(الف) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند؛ بنابراین نسبت به آب نفوذپذیر است. اما فیبرها که دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده هستند، دیواره‌شان نسبت به آب نفوذناپذیر است. (نادرست)

(ب) همه یاخته‌های گیاهی در دیواره خود دارای لان هستند. لان‌ها مناطقی هستند که دیواره در آن‌جا نازک مانده است. (درست)

(ج) چوبی شدن دیواره، اغلب باعث مرگ پروتوپلاست می‌شود. بنابراین یاخته‌های بالغ فیبر که دارای دیواره چوبی هستند، فاقد پروتوپلاست و پلاسمودسم می‌باشند. (نادرست)

(د) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و فیبر (سخت‌آکنه‌ای) می‌توانند همگی بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای نیز باشند که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پرمی‌کند. (درست)
(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۵۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جدایی کامل بطن‌ها در پرنده‌گان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل رخ می‌دهد. این حالت حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند. حشرات مثال نقض برای این عبارت است.

گزینه «۲»: در جانورانی که دستگاه گوارشی دارند ممکن است درشت مولکول‌های مختلف در درون یاخته و یا خارج از آن هیدرولیز شود.

گزینه «۳»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت اما عملکرد مشابهی دارد در واقع در مهره‌داران بخش عمده تنظیم اسمزی بدن توسط کلیه‌ها انجام می‌شود در حالی که حشرات بی‌مهرگانی هستند که تنفس نایدیسی دارند و کلیه ندارند. توجه کنید که کلیه در خزندگان و پرنده‌گان توانایی بازجذب آب زیادی دارد.

گزینه «۴»: برای حشرات صادق نیست.

(تربکی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۲، ۳۶، ۳۷ و ۵۲ تا ۵۴)

۱۵۸- گزینه «۲»

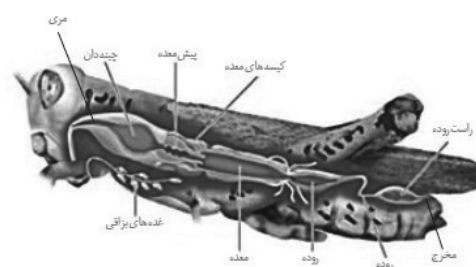
(سویل رحمانپور)

جانور موردنظر ملخ است. با توجه به شکل زیر، غدد بزاقی به‌صورت دسته‌ای در سطح شکمی قرارداشته و مجرای مشترک خروجی آن‌ها در نزدیکی دهان قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: مواد گوارش‌نیافته پس از عبور از روده به راست‌روده وارد و آب و یون‌های آن جذب می‌شوند و سرانجام مدفوع از مخرج دفع می‌شود.

گزینه «۴»: ملخ سنگدان ندارد.



(گوارش و یزرب موار) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۳۷)

۱۵۹- گزینه «۴»

(امیررضا بشاشی‌پور)

پیراپوست (پریدرم) را می‌توان در گیاهان دولپه‌ای مسن و در سطح خارجی ریشه و ساقه آن‌ها دید. در تک‌لپه‌ای‌ها، درونی‌ترین یاخته‌های ریشه، مغز ریشه را تشکیل می‌دهند که در جابه‌جایی مواد در گیاهان نقشی ندارند. درونی‌ترین یاخته‌های ریشه گیاهان دولپه، یاخته‌های آوند چوبی هستند که باعث انتقال شیره خام در گیاه می‌شوند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های کلانشمی که زنده‌اند و دیواره نخستین ضخیم دارند، معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرند؛ نه زیر پیراپوست. (نادرست)

گزینه «۲»: دستجات آوندی مربوط به ساقه می‌باشند. آوندهای ریشه درون استوانه آوندی قرار گرفته‌اند. ریشه گیاهان دولپه راست و کشیده است؛ در حالی که ریشه گیاهان تک‌لپه، افشان می‌باشد. (نادرست)

گزینه «۳»: برگ و ساقه، اندام‌های هوایی هستند. سامانه بافت پوششی در برگ گیاهان از نوع روپوست است. در روپوست برگ‌ها یاخته‌های نگهبان روزه را می‌توان دید. این یاخته‌ها دارای سبزینه (کلروپلاست) می‌باشند. درون کلروپلاست مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل) و نیز مقدار کمی کاروتنوئید وجود دارد. (نادرست)

گزینه «۴»: هم یاخته‌های مریستم نخستین (سرلاد) و هم یاخته‌های مریستم پسین (بن‌لاد یا کامبیوم)، دارای فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند. گیاهان دولپه‌ای مسن با تقسیمات یاخته‌های مریستم پسین خود، رشد قطری زیادی دارند. اما گیاهان تک‌لپه‌ای با رشد یاخته‌های حاصل از تقسیمات مریستم نخستین خود، رشد قطری اندکی دارند. (درست)

(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۶، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۱۶۰- گزینه «۳»

(پیمان رسولی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلوتهن یکی از پروتئین‌هایی است که در بذر گندم و جو ذخیره می‌شود و هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان (بخش حاصل از رشد و نمو تخم اصلی) به مصرف می‌رسد.

گزینه «۲»: هورمون جیبرلین تولید شده توسط رویان دانه می‌تواند بر لایه گلوتهن‌دار آندوسپرم غلات اثر بگذارد و آمیلاز را آزاد کند. با استفاده از پرتوهای X می‌توان ساختار پروتئین‌ها را بررسی کرد.

گزینه «۳»: گلوتهن از جنس پروتئین می‌باشد. هرگونه تغییر در آمینواسیدها در هر جایگاه، قطعاً می‌تواند ساختار اول پروتئین را تغییر دهد اما الزاماً فعالیت پروتئین را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

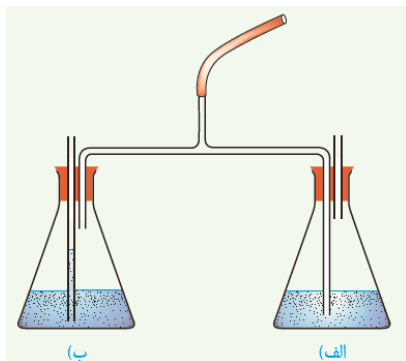
گزینه «۴»: اگرچه گلوتهن ارزش غذایی دارد اما بعضی افراد با خوردن فراورده‌های گلوتهن‌دار، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می‌شوند و فرد را به بیماری سلیاک دچار می‌کند در این افراد ممکن است به‌علت کاهش جذب مواد مغذی از جمله آهن فرد به کم‌خونی مبتلا شود.

(تربکی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۹۴ تا ۹۶)

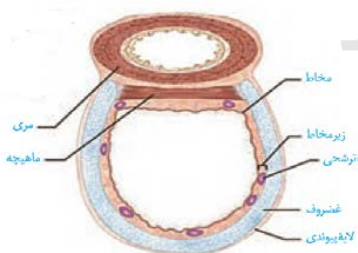
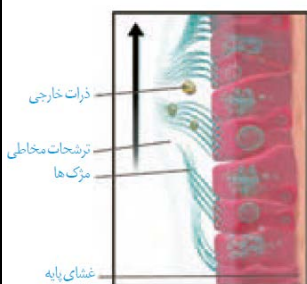
(زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

نکات



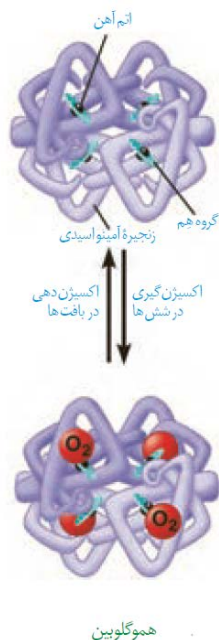
- ۱) ظرف (الف) ، ظرفی است که هوای بازدمی به آن وارد می شود
- ۲) ظرف (ب) ، ظرفی است که هوای دمی از آن خارج می شود
- ۳) دقت کنید هر دو شناساگر رنگشان تغییر می کند اما ظرف مربوط به هوای بازدمی سریع تر تغییر رنگ می دهند چون مقدار کربن دی اکسید بیشتری دارد
- ۴) دقت کنید اگر شناساگر آب آهک باشد، از بی رنگ به شیری رنگ و اگر برم تیمول بلو از آبی به زرد تبدیل می شود
- ۵) برای حفظ کردن این که کدام ظرف دم و کدام ظرف بازدم است به محل لوله ها دقت کنید: در ظرفی که هوای دم از آن خارج می شود ، لوله خارج کننده هوای دمی از ظرف وارد آب نمی شود !!!

نکات



- ۱) دقت کنید گروهی از یاخته های مخاط مژکدار، دارای مژک هستند
- ۲) دقت کنید در گروهی از یاخته ها ، ریز کیسه های حاوی ماده مخاطی دیده می شود!!
- ۳) دقت کنید علاوه بر یاخته های استوانه ای ، یاخته های دیگری که کوچکترند نیز مشاهده می شوند!!
- ۴) دقت کنید اگر حتی شکل نشان نمی داد که بخش مورد نظر بخشی از نای است ، با توجه به جهت زنش مژکها می توان فهمید که بخشی از نای است!!
- ۵) دقت کنید که غده ها در زیرمخاط قرار دارند!
- ۶) بین لایه ماهیچه ای مری و لایه غضروفی - ماهیچه ای نای ، بافت پیوندی قرار دارد!!
- ۷) فضای درونی نای بیشتر از مری است!!
- ۸) با توجه به دهانه غضروف C شکل می توان جلو یا عقب بودن نای را تشخیص داد !!
- ۹) ضخیم ترین لایه نای لایه غضروفی - ماهیچه ای نای است !!

نکات



۱) هموگلوبین از چهار رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است که دو به دو مشابه اند و دارای ساختار چهارم است!!

۲) هر رشته دارای یک گروه غیر پروتئینی است به نام هم!

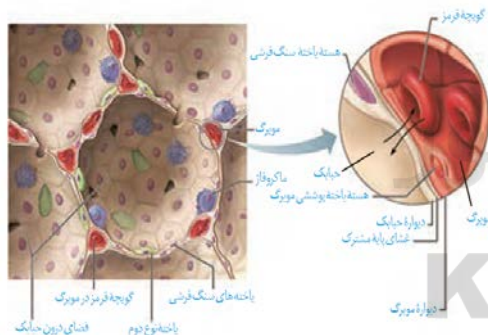
۳) دقت کنید هر هموگلوبین دارای چهار گروه هم می باشد و هر گروه هم یک اتم آهن دارد که میتواند به طور برگشت پذیر به یک مولکول اکسیژن (دو اتم اکسیژن) متصل شود پس:

یک هموگلوبین ← ۴ گروه هم ← ۴ اتم آهن ← ۴ مولکول اکسیژن (۸ اتم)

۴) غلظت اکسیژن در محیط تعیین می کند که اکسیژن متصل یا جدا شود.

۵) دقت کنید که محل اتصال اکسیژن و کربن مونوکسید در مولکول هموگلوبین یکسان است !!

نکات



۱) طبق شکل حبابک ها می توانند با سایر حبابک ها در ارتباط باشند !!!

۲) تعداد یاخته های سنگفرشی بیشتر از بقیه یاخته های شکل است !!!

۳) دقت کنید که ماکروفاژ از یاخته های دیواره حبابک نیست !!

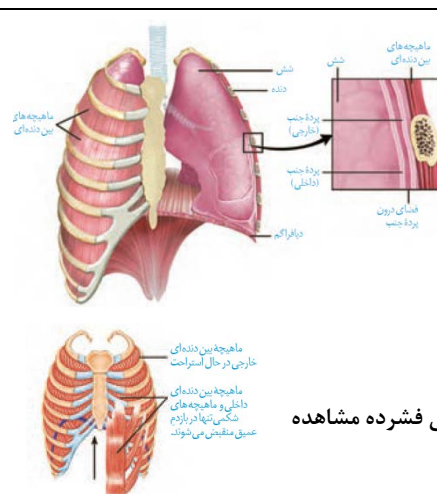
۴) یاخته های نوع دوم دارای شکل کاملا متفاوتی با یاخته سنگفرشی اند !!

۵) هسته یاخته سنگفرشی دیواره حبابک بزرگتر از هسته یاخته دیواره مویزگ است !!!

۶) هسته یاخته سنگفرشی در مرکز آن است !!

۷) دقت کنید مویزگها اطراف حبابک را احاطه کرده اند و درون حبابک مویزگ وجود ندارد!!!

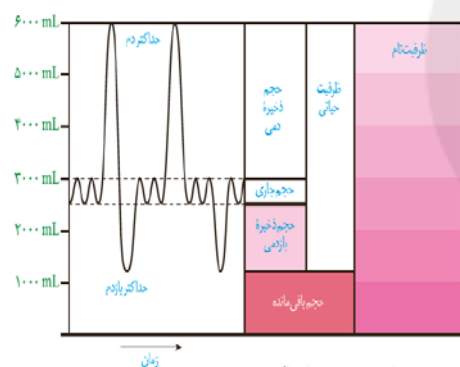
نکات



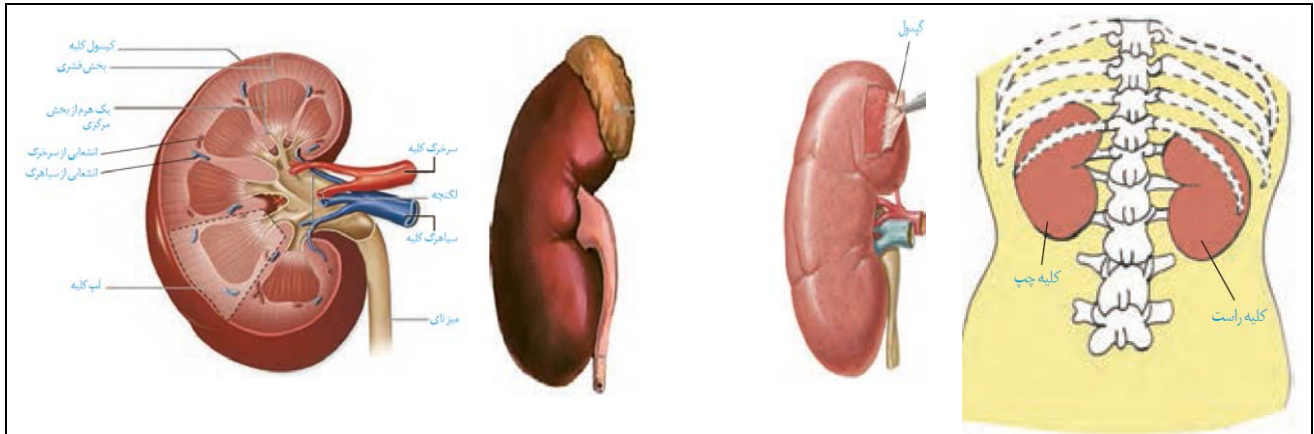
- ۱) بالاترین بخش شش توسط دنده ها محافظت نمی شود
- ۲) دنده های یک تا شش به طور جداگانه به جناغ متصل شده اند و دنده های ۷ تا ۱۰ با غضروف مشترک به جناغ متصل اند و دنده های ۱۱ و ۱۲ نیز به جناغ متصل نیستند !!
- ۳) دقت کنید تمام دنده ها از پشت به ستون مهره ها متصل اند !!
- ۴) محل قرار گیری قلب در سمت شش چپ قابل مشاهده است !!
- ۵) دیافراگم به دنده ها جناغ و ستون مهره ها متصل اند !!
- ۶) شش چپ دارای دو لوب و شش راست دارای سه لوب است !!
- ۷) استخوان دنده در مرکز خود دارای بافت اسفنجی و در اطراف بافت اسفنجی، بافت استخوانی فشرده مشاهده می شود !!

۸) طبق شکل روبرو ماهیچه بین دنده ای داخلی و ماهیچه شکمی به غضروف متصل می باشند !!!

نکات

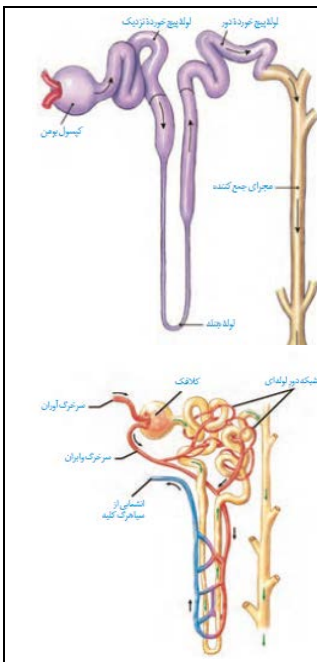


- ۱) حجم باقیمانده هیچ گاه از شش ها خارج نمی شود
- ۲) در یک دم عادی که پس از یک بازدم عمیق است، تقریباً ۱۷۰۰ میلی لیتر هوا وارد شش ها می شود
- ۳) در یک بازدم عادی که پس از یک دم عمیق است، تقریباً ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا از شش خارج می شود،
- ۴) دقت کنید برای ثبت اسپیروگرام باید مجرای بینی فرد بسته باشد !!
- ۵) دقت کنید که ظرفیت دستکاه تنفس کمی بیشتر از ظرفیت تام است (به علت هوای موجود در مجاری تنفسی)



نکات:

- ۱) کلیه در پشت حفره شکمی قرار دارد و بخشی از آنها توسط دنده ها محافظت می شوند!!
- ۲) کلیه سمت راست به علت موقعیت و قرارگیری کبد کمی پایین تر از کلیه سمت چپ است!!!
- ۳) نقش دنده ها در محافظت از کلیه سمت چپ بیشتر کلیه سمت راست است!!
- ۴) ترتیب قرارگیری عوامل متصل به ناف کلیه از بالا به پایین : سرخرگ، سیاهرگ، میزنای
- ۵) لگنچه هم با بخش قشری و هم با بخش مرکزی ارتباط دارد!!
- ۶) لپ کلیه = ۱ هرم + ناحیه قشری مربوط به آن هرم
- ۷) قطر میزنای از سرخرگ و سیاهرگ متصل به کلیه بیشتر است!!!
- ۸) منفذ میزنای در وسط لگنچه است !!!



نکات:

- ۱) قطر سرخرگ و ابران کمتر از قطر سرخرگ آوران است !!!
- ۲) بخش نازک و پایین رو لوله هنله طویل تر از بخش نازک و بالارو لوله هنله است!!
- ۳) بخش ضخیم و پایین رو لوله هنله کوتاه تر از بخش ضخیم و بالارو لوله هنله است!!
- ۴) دقت کنید که لوله جمع کننده از اجزای نفرون نیست !!!
- ۵) لوله جمع کننده با چند نفرون در ارتباط می باشد!
- ۶) هرچه به سمت پایین تر لوله جمع کننده می رویم ، قطر لوله بیشتر می شود!
- ۷) از بین اجزای نفرون تنها لوله هنله می تواند با سمت سیاهرگی مویرگ تبادل انجام دهد!!

بخش قیفی شکل نفرون : کپسول بومن

۸ نکته مهم

بخش قیفی شکل کلیه : لگنچه

نکات :

- (۱) میزنای ها به سطح پشتی مئانه متصل می شود!
- (۲) باتوجه به اینکه کلیه سمت راست کمی پایینتر از کلیه سمت چپ می باشد بنابراین میزنای مربوط به این کلیه کمی کوتاهتر از میزنای کلیه سمت راست است!!!
- (۴) سیاهرگ کلیه سمت چپ بزرگتر از سیاهرگ مربوط به کلیه سمت راست است!!!
- سرخرگ کلیه سمت راست بزرگتر از سرخرگ مربوط به کلیه سمت چپ است!!!
- (۵) سیاهرگ از میزنای و سرخرگ جلوتر می باشد!!!
- (۶) سرخرگ آئورت در بالای مئانه به دو انشعاب تقسیم می شوند !!

سایت کنکور
Konkur.in

فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

چتر باز وقتی از حال سکون سقوط می کند تندی آن، افزایش می یابد، از آن جا که نیروی مقاومت هوا به تندی چتر باز بستگی دارد با افزایش تندی بزرگی شتاب چتر باز کاهش می یابد. در لحظه ای که چتر باز چتر خود را باز می کند تندی چتر باز بیشینه است و با باز شدن چتر نیروی مقاومت هوا افزایش می یابد و جهت شتاب حرکت چتر باز به سمت بالا می شود به این ترتیب پس از این لحظه نوع حرکت چتر باز کندشونده می شود تا جایی که اندازه نیروی مقاومت هوا با اندازه نیروی وزن چتر باز برابر می شود و پس از این لحظه نیروی مقاومت هوا ثابت می ماند و چتر باز با تندی حدی ادامه مسیر خود را طی می کند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۳ و ۳۵)

۱۶۲- گزینه ۲

(امیرحسین برادران)

ابتدا با استفاده از معادله سرعت - جابه جایی (مستقل از زمان)، شتاب حرکت قایق را به دست می آوریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad \begin{matrix} v = \frac{m}{s}, v_0 = \frac{m}{s} \\ \Delta x = 30m \end{matrix} \rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2 \times 30}$$

$$\Rightarrow a = \frac{3m}{4s^2}$$

اکنون مطابق قانون دوم نیوتون نیروی مقاومت را به دست می آوریم:

$$F_{\text{پیشران}} - F_{\text{مقاومت}} = ma \quad \begin{matrix} m = 400kg, F_{\text{پیشران}} = 1200N \\ a = \frac{3m}{4s^2} \end{matrix} \rightarrow$$

$$F_{\text{مقاومت}} = 1200 - 300 = 900N$$

(فیزیک ۳، صفحه ۳۱)

۱۶۳- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

نیرویی که از طرف شخص به جعبه وارد می شود، به سمت غرب است و نیرویی که از طرف زمین به جعبه وارد می شود به سمت پایین است. بنابراین مطابق قانون سوم نیوتون واکنش این دو نیرو از طرف جعبه به شخص در جهت شرق و از طرف جعبه به زمین به سمت بالا است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

۱۶۴- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

مطابق نمودار سرعت - زمان، نوع حرکت جسم به صورت پیوسته تندشونده است. بنابراین، در هر بازه زمانی جهت بردارهای سرعت و شتاب یکسان است. با توجه به این که شیب نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب لحظه ای است، اندازه شتاب در بازه زمانی صفر تا t_1 کوچکتر از اندازه شتاب پس از لحظه t_1 است. با توجه به قانون دوم نیوتون $F_{\text{net}} = ma$ ؛ اولاً بردار نیروهای

برایند از لحظه $t_0 = 0s$ تا لحظه t_1 و نیروی \vec{F}_p با یکدیگر هم جهت هستند، ثانیاً بزرگی برایند در بازه صفر تا t_1 کوچکتر از برایند نیروها پس از لحظه t_1 است.

$$t_1 \quad \vec{F}_{\text{net}} = \vec{F}_1 + \vec{F}_p \quad \frac{|\vec{F}'_{\text{net}}| > |\vec{F}_{\text{net}}| \rightarrow$$

$$t_1 \quad \vec{F}'_{\text{net}} = \vec{F}_p$$

$$\frac{|\vec{F}'_{\text{net}}| > |\vec{F}_{\text{net}}| \rightarrow |\vec{F}_p| > |\vec{F}_1 + \vec{F}_p| \Rightarrow \vec{F}_p \text{ و } \vec{F}_1 \text{ خلاف جهت}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_p| > |\vec{F}_1|$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ و ۳۳)

۱۶۵- گزینه ۱

(امیرحسین برادران)

بیشینه نیرویی که ترازو نشان می دهد مربوط به حالتی است که حرکت آسانسور کندشونده است و کمینه نیرویی که ترازو نشان می دهد مربوط به حالتی است که حرکت آسانسور تندشونده است.

$$F_N = m(g+a) \quad \begin{cases} \text{حرکت تندشونده به سمت پایین} \rightarrow F_N = m(g-a) \quad (I) \\ \text{حرکت کندشونده به سمت پایین} \rightarrow F'_N = m(g+a') \quad (II) \end{cases}$$

$$(I), (II) \rightarrow F'_N - F_N = m(g+a') - m(g-a)$$

$$\Rightarrow F'_N - F_N = m(a+a')$$

$$\frac{a = \frac{m}{s^2}, a' = \frac{3m}{s^2}}{m = 60kg} \rightarrow F'_N - F_N = 60(2+3) = 300N$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۶ و ۳۷)

۱۶۶- گزینه ۱

(مهمعلی عباسی)

از آن جا که جسم ثابت است پس برایند نیروهای وارد بر آن، برابر صفر می باشد.

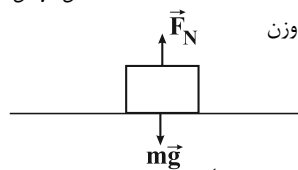
$$\begin{matrix} \Delta kg \\ \downarrow \\ mg = 50N \\ \uparrow \\ F_N = 80N \end{matrix} \quad \begin{matrix} F_N + mg = F \\ \Rightarrow F_N = F - mg \\ \Rightarrow F_N = 80 - 50 = 30N \end{matrix}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۵ و ۳۷)

۱۶۷- گزینه ۳

(مهمعلی عباسی)

دو نیرو: نیروی عمودی سطح و نیروی وزن



(فیزیک ۳، صفحه های ۳۳ و ۳۷)

۱۶۸- گزینه ۲

(شهرام آزار)

$$\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a}$$

$$F = m \times 2 \Rightarrow m = \frac{F}{2}$$

$$F + 10 = (m + 2) \times 3 \Rightarrow F + 10 = \left(\frac{F}{2} + 2\right) \times 3$$

$$F + 10 = 1/2 F + 6 \Rightarrow 4 = 0/2 F \Rightarrow F = 8N \Rightarrow m = \frac{F}{2} = \frac{8}{2} = 4kg$$

$$4F = (m + 4) \times a \Rightarrow 32 = (4 + 4) \times a \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه:

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ و ۳۲)



$$\frac{10/2 + 10/1 + 10/4 + 9/7}{4} = 10/1 \text{ mm}$$

نماد علمی $10/1 \times 10^{-2} \text{ m}$ تبدیل به متر
(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۵)

۱۷۴- گزینه ۳»

(بوارر کمران)

هرگاه یکای کمیتی به توان برسد، پیشوند آن هم به توان می‌رسد.

$$607 \text{ dam}^2 \times \frac{10^2 \text{ m}^2}{1 \text{ dam}^2} \times \frac{1^2 \text{ dm}^2}{10^{-2} \text{ m}^2} = 607 \times 10^4 \text{ dm}^2$$

حال باید عدد فوق را به صورت نمادگذاری علمی بنویسیم.

$$a \times 10^n \quad 1 \leq a < 10 \rightarrow 6.07 \times 10^6 \text{ dm}^2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۷۵- گزینه ۳»

(بوارر کمران)

کمیته درجه‌بندی این خط‌کش، برابر $1/5 \text{ cm}$ و در نتیجه دقت آن نیز برابر $1/5 \text{ cm}$ است. از طرفی خطای اندازه‌گیری وسایل مدرج نیز نصف کمیته اندازه‌گیری آن‌ها یعنی $0/75 \text{ cm}$ است. اما از آنجایی که رقم حدسی در این خط‌کش نمی‌تواند در جایگاه صدم قرار داشته باشد، پس خطای آن را گرد کرده و $0/8 \text{ cm}$ در نظر می‌گیریم.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۷۶- گزینه ۲»

(مفرد صارق ما سیره)

با توجه به رابطه کار - انرژی جنبشی یعنی $W_f = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ توجه کنید هرگاه بزرگی سرعت افزایش یابد علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم مثبت خواهد بود. با توجه به نمودار صورت سؤال، در بازه زمانی صفر تا t_1 اندازه سرعت کاهش یافته، لذا کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است. در بازه زمانی t_1 تا t_2 اندازه سرعت افزایش یافته، لذا علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم مثبت است. در بازه زمانی t_2 تا t_3 اندازه سرعت کاهش یافته، لذا علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است. در بازه زمانی t_3 تا t_4 کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۱۷۷- گزینه ۱»

(عباس اصغری)

ابتدا تندی اولیه اتومبیل را بر حسب متر بر ثانیه به دست می‌آوریم.

$$v_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}}$$

$$\Rightarrow v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

از طرفی بر اساس تعریف انرژی جنبشی داریم:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m v_2^2}{\frac{1}{2} m v_1^2} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_1 + 1/25 K_1}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$2/25 = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{|v_2|}{|v_1|} = 1/5 \Rightarrow v_2 = 1/5 \times 10 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۶۹- گزینه ۱»

(مفرد علی راست پیمان)

به جسم دو نیروی وزن و نیروی مقاومت هوا اثر می‌کنند، با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$f = \frac{1}{5} mg \Rightarrow F_{\text{net}} = mg - f = \frac{4}{5} mg = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{4}{5} g = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حال با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی، داریم:

$$v^2 - 0 = 2 \times a \times \Delta x \Rightarrow v^2 = 2 \times 8 \times 100 \Rightarrow v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۷۰- گزینه ۳»

(امیر حسین برادران)

ابتدا شتاب حرکت جسم را به دست می‌آوریم:

$$x = t^2 - 4t \quad x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \rightarrow 1 = \frac{1}{2} a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

اکنون مطابق قانون دوم نیوتون، بزرگی برابند نیروهای وارد بر متحرک را به دست می‌آوریم:

$$F_{\text{net}} = ma \quad a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \rightarrow F_{\text{net}} = 0/5 \times 2 = 1 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

فیزیک ۱

۱۷۱- گزینه ۴»

(پورا شمشیری)

انرژی مکانیکی یک جسم در صورت نبود اتلاف انرژی، در نقاط مختلف مسیر مقدار یکسانی دارد.

از آنجایی که تفاوت انرژی پتانسیل گرانشی سه گلوله از ابتدا تا انتهای مسیر با هم برابر است و تندی اولیه و جرم گلوله‌ها نیز با هم برابر است، بنابراین انرژی جنبشی نهایی هر سه گلوله با هم برابر و در نتیجه تندی آن‌ها با هم برابر است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

۱۷۲- گزینه ۱»

(بوارر کمران)

بین کمیت‌های داده شده، فقط نیرو کمیتی برداری است. شدت جریان الکتریکی، زمان و مسافت از کمیت‌های اصلی SI هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۷۳- گزینه ۲»

(بوارر کمران)

هرگاه چند عدد به عنوان نتیجه اندازه‌گیری بیان شوند، پس از حذف عدد یا اعدادی که اختلاف زیادی با بقیه دارند با میانگین‌گیری اعداد باقی‌مانده، به نتیجه نهایی می‌رسیم.

در این جا اعداد ۱۹ و ۲ به دلیل اختلاف زیاد با بقیه حذف می‌شوند.



۱۸۱- گزینه ۴»

(عباس اصغری)

از آنجایی که در این جابه‌جایی تندی ثابت است، بنابراین کار انجام شده توسط تلمبه هم‌اندازه با کار نیروی وزن یعنی mgh است. حال با توجه به تعریف توان داریم:

$$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$$

$$m = \rho V = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \times 600 \text{L} = 600 \text{kg}$$

$$\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$$

$$\bar{P} = \frac{6 \times 10^2 \times 10 \times 36}{60} = 3600 \text{W}$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow 50 = \frac{3600}{P_{\text{ورودی}}} \times 100$$

$$\Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 7200 \text{W} = 7.2 \text{kW}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۳۹ تا ۵۲)

۱۸۲- گزینه ۳»

(وفید مهربابری)

سه دماسنج گازی، مقاومت پلاتینی و تفسنج جزء دماسنج‌های معیار هستند. (رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۹۳)

۱۸۳- گزینه ۲»

(عباس اصغری)

اندازه مولکول‌های هوا در حدود ۱ تا ۳ آنگستروم است و فاصله میانگین آن‌ها در شرایط معمولی در حدود ۳۵ آنگستروم است. (ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸)

۱۸۴- گزینه ۲»

(وفید مهربابری)

فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن برابر است.

$$\frac{m_1 g}{A_1} + \rho g h = \frac{m_2 g}{A_2} \Rightarrow \frac{1 \times 10}{5 \times 10^{-4}} + 10^3 \times 10 \times h = \frac{9 \times 10}{20 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow h = \frac{9}{2} - 2 = \frac{5}{2} = 2.5 \text{cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

۱۸۵- گزینه ۴»

(فاروق مردانی)

$$v_2 = (1 - 0.36)v_1 = 0.64v_1$$

$$\text{معادله پیوستگی: } A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow r_1^2 v_1 = r_2^2 \times 0.64 v_1$$

$$\Rightarrow r_1 = 0.8 r_2$$

$$\Rightarrow \Delta r = r_1 - r_2 = -0.2 r_2 \Rightarrow \frac{\Delta r}{r_2} \times 100 = -20\%$$

شعاع سطح مقطع لوله (۱) ۲۰ درصد کمتر از شعاع سطح مقطع لوله (۲) است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

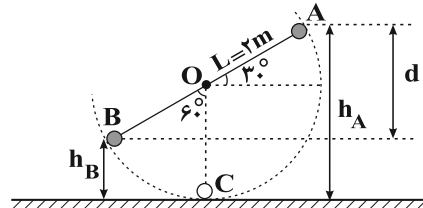
بنابراین تندی اتومبیل باید $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ افزایش یابد.

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۷۸- گزینه ۴»

(مهم‌صارق ماسیره)

اگر نقطه C را به عنوان زمین در نظر بگیریم در نقطه A و نقطه B فاصله از سطح زمین برابر است:



$$h_A = L(1 + \sin \alpha) \xrightarrow{L=2\text{m}, \alpha=30^\circ} h_A = 2(1 + \frac{1}{2}) = 3\text{m}$$

$$\left. \begin{aligned} h_B &= L(1 - \cos \theta) \\ h_B &= 2(1 - \cos 60^\circ) \end{aligned} \right\} \rightarrow h_B = 2(1 - \frac{1}{2})$$

$$\Rightarrow h_B = 2 \times \frac{1}{2} = 1\text{m}$$

بنابراین فاصله عمودی بین نقاط A و B برابر است با:

$$d = h_A - h_B = 3 - 1 = 2\text{m}$$

$$W_F = Fd \cos \theta \Rightarrow W_{mg} = mgd \cos(0) = 0.2 \times 10 \times 2 \times 1 = 4\text{J}$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۱۷۹- گزینه ۳»

(پویا شمشیری)

پس از برخورد جسم با فنر، نیرویی به سمت بالا از طرف فنر به جسم وارد می‌شود. بنابراین، چون حرکت جسم و نیروی فنر خلاف جهت هم هستند، کار نیروی فنر منفی است. در لحظه‌ای که جسم با فنر برخورد می‌کند، تندی آن v و در لحظه‌ای که فنر به حداکثر فشردگی خود می‌رسد، تندی آن صفر است. بنابراین تغییر انرژی جنبشی جسم منفی است.

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{فنر}} + W = \Delta K \xrightarrow{W_{\text{فنر}} = -\Delta U} W - \Delta U = \Delta K$$

$$\frac{\Delta K < 0}{W > 0} \rightarrow W < \Delta U$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۸۰- گزینه ۳»

(مسین ناصبی)

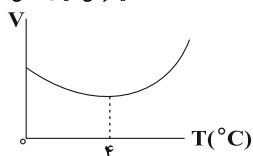
کار برابند نیروهای وارد بر جسم برابر است با تغییرات انرژی جنبشی جسم. چون جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است، بنابراین $\Delta K = 0$ و در نتیجه کار برابند نیروهای وارد بر جسم صفر خواهد بود.

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \xrightarrow{v=v_0} W_t = \Delta K = 0$$

(کلر، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)



کیانوش کیان منش)



در ظرف اول آب 3°C تبدیل به آب 1°C می‌گردد. پس حجم آب افزایش می‌یابد. از طرفی با کاهش دما حجم ظرف نیز کاهش می‌یابد، پس آب لبریز می‌گردد. در ظرف دوم آب 1°C به آب 3°C تبدیل می‌گردد پس حجم آب کاهش می‌یابد. از طرفی ظرف در اثر افزایش دما دچار افزایش حجم می‌گردد و سطح آب پایین می‌آید.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۹۰- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

۱۸۶- گزینه «۴»

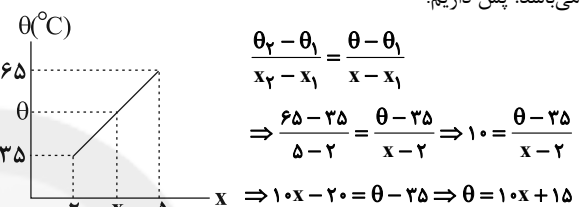
در این دماسنج، کوچک بودن جرم محل اتصال سبب می‌شود که به سرعت به تغییرات دما واکنش نشان دهد و با دستگاهی که دمای آن را اندازه‌گیری می‌کند، به تعادل گرمایی برسد.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۴ و ۹۵)

۱۸۷- گزینه «۱»

(کیانوش کیان منش)

نمودار $\theta - x$ مطابق شکل زیر می‌باشد و رابطه بین این دو، رابطه خطی می‌باشد. پس داریم:

سپس باید دما را بر حسب F به دست آوریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{\theta = 10x + 15} F = \frac{9}{5}(10x + 15) + 32$$

$$\Rightarrow F = 18x + 27 + 32$$

$$\Rightarrow F = 18x + 59$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۸۸- گزینه «۳»

(عبده فقه‌زاده)

$$\Delta L_{\text{Cu}} = \alpha_{\text{Cu}} L_{\text{Cu}} \Delta \theta_{\text{Cu}} \Rightarrow 120 \times 1 / 7 \times 10^{-5} \times x = 204 \times 10^{-5} x$$

$$\Delta L_{\text{Al}} = \alpha_{\text{Al}} L_{\text{Al}} \Delta \theta_{\text{Al}} \Rightarrow 120 \times 2 / 3 \times 10^{-5} \times x = 276 \times 10^{-5} x$$

$$\Rightarrow \Delta L_{\text{Al}} - \Delta L_{\text{Cu}} = 7 / 2 \times 10^{-7}$$

$$\Rightarrow 276 \times 10^{-5} x - 204 \times 10^{-5} x = 72 \times 10^{-7}$$

$$\Rightarrow 72 \times 10^{-5} x = 72 \times 10^{-7} \rightarrow x = 100^{\circ}\text{C}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

۱۸۹- گزینه «۲»

(سعید غایی مقصودی)

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\frac{\Delta L}{L_1} = 0.02} \alpha \Delta \theta = 0.02$$

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\alpha \Delta \theta = 0.02}$$

$$\frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times 0.02 = 0.04$$

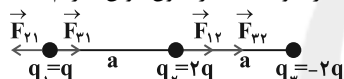
(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه «۲»

(ناصر خوارزمی)

با توجه به علامت بارها و استفاده از قانون کولن، داریم:

برای نیروهای وارد بر بار q_1 داریم:

$$|\vec{F}_{21}| = k \frac{|q_2||q_1|}{r_{21}^2} \xrightarrow{|q_1|=q, |q_2|=2q, r_{21}=a} |\vec{F}_{21}| = k \frac{2q^2}{a^2}$$

$$|\vec{F}_{31}| = k \frac{|q_3||q_1|}{r_{31}^2} \xrightarrow{|q_1|=q, |q_3|=2q, r_{31}=2a} |\vec{F}_{31}| = k \frac{2q^2}{4a^2}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_{31}| = k \frac{q^2}{2a^2}$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_1 برابر است با:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_{21}| - |\vec{F}_{31}| = k \frac{2q^2}{a^2} - k \frac{q^2}{2a^2} = k \frac{3q^2}{2a^2}$$

$$|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}| = k \frac{2q^2}{a^2} \quad \text{برای نیروهای وارد بر بار } q_2 \text{ داریم:}$$

$$|\vec{F}_{32}| = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} \xrightarrow{|q_2|=2q, |q_3|=2q, r_{32}=a} |\vec{F}_{32}| = k \frac{4q^2}{a^2}$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_2 برابر است با:

$$|\vec{F}_2| = |\vec{F}_{32}| + |\vec{F}_{12}| = k \frac{4q^2}{a^2} + k \frac{2q^2}{a^2} = k \frac{6q^2}{a^2}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \frac{k \frac{6q^2}{a^2}}{k \frac{3q^2}{2a^2}} = 4$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



۱۹۲- گزینه «۱»

(ملیحه یعقوبی)

با استفاده از رابطه بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار الکتریکی نقطه‌ای، داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\frac{q_2 = 0.8q_1}{r_2 = 1/25r_1} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{0.8}{1} \times \left(\frac{1}{1/25}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{64}{125}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۹۳- گزینه «۴»

(مطفی کیانی)

چون $\vec{E} = (3\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^5 \frac{N}{C}$ است، لذا $\vec{E}_x = 3 \times 10^5 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$ و

$\vec{E}_y = 4 \times 10^5 \vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)$ می‌باشد. بنابراین با توجه به

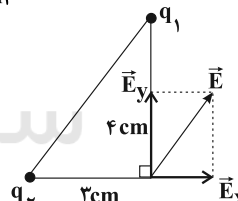
شکل، $q_1 < 0$ و $q_2 > 0$ است؛ لذا $q_1 < 0$ می‌باشد. از طرف دیگر طبق

رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \quad \begin{matrix} r_1 = 4\text{cm}, r_2 = 3\text{cm} \\ E_1 = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}, E_2 = 3 \times 10^5 \frac{N}{C} \end{matrix}$$

$$\frac{4 \times 10^5}{3 \times 10^5} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{9}{16} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{64}{27}$$

$$\frac{q_1 < 0, q_2 > 0}{q_2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -\frac{64}{27}$$

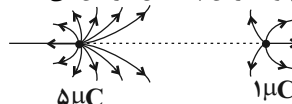


(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۹۴- گزینه «۳»

(مهمرضا حسین نژادی)

وقتی از نزدیکی بار $5\mu\text{C}$ به سمت بار $1\mu\text{C}$ روی مسیر مشخص شده حرکت می‌کنیم، ابتدا تراکم خطوط میدان کاهش و با نزدیک شدن به $1\mu\text{C}$ دوباره تراکم افزایش می‌یابد، پس بزرگی میدان ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. ضمناً ابتدا در جهت خطوط میدان حرکت کرده‌ایم، پس پتانسیل کاهش و سپس در خلاف جهت خطوط میدان هنگامی که به $1\mu\text{C}$ نزدیک می‌شویم حرکت کرده‌ایم و بنابراین پتانسیل افزایش می‌یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۴)

۱۹۵- گزینه «۱»

(مهمرضا حسین نژادی)

ابتدا رابطه بین پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی را می‌نویسیم.

$$V_2 - V_1 = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -75 - 5 = \frac{0.4 \times 10^{-3} - U_{E1}}{6 \times 10^{-6}}$$

$$-0.48 \times 10^{-3} = 0.4 \times 10^{-3} - U_{E1}$$

$$U_{E1} = 0.88 \times 10^{-3} \text{ J} = 0.88 \text{ mJ}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۹۶- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

هنگامی که خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت باقی می‌ماند. با پر کردن فضای بین صفحات خازن با پارافین، ظرفیت خازن افزایش

می‌یابد و طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، انرژی ذخیره شده در خازن و هم‌چنین

طبق رابطه $Q = CV$ ، بار ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱۹۷- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

ظرفیت خازن مستقل از اختلاف پتانسیل دو سر آن است. یعنی ظرفیت خازن با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن تغییر نمی‌کند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست هستند.

از طرفی ظرفیت خازن با فاصله صفحات آن رابطه عکس دارد. $(C \propto \frac{1}{d})$

یعنی با افزایش فاصله صفحات خازن ظرفیت آن کاهش می‌یابد. توجه شود که این رابطه خطی نیست. بنابراین گزینه «۳» درست است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۹۸- گزینه «۱»

(عباس اصغری)

با توجه به این که نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان خطی است، بنابراین رسانای مورد نظر یک رسانای اهمی است و مقاومت الکتریکی آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = RI$$

$$V_0 = R(I_0 - 2)(1)$$

$$V_0 + 3 = R(I_0 + 4)(2)$$

از تفاضل (۲) و (۱) داریم:

$$(2) - (1) \Rightarrow V_0 + 3 - V_0 = R(I_0 + 4) - R(I_0 - 2)$$

$$3 = 4R + 2R \Rightarrow R = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Omega$$

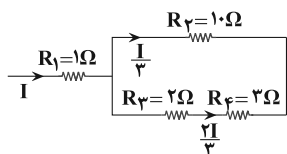
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۱۹۹- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

در برخی مواد، مانند قلع و جیوه با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، هم‌چنان صفر می‌ماند و ماده به ابررسانا تبدیل می‌شود.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(مسن اسحاق زاده)

۲۰۳- گزینه ۴

با بستن کلید k ، مقاومت R_2 به صورت موازی در مدار قرار می‌گیرد و در نتیجه مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد. با کاهش مقاومت معادل مدار، طبق رابطه

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

با افزایش جریان عبوری از مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش خواهد یافت. اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر با اختلاف پتانسیل دو سر

مقاومت R_1 نیز هست که با کاهش آن، طبق رابطه $P_1 = \frac{V^2}{R_1}$ ، توان مصرفی

مقاومت R_1 نیز کاهش خواهد یافت. توان تولیدی مولد ϵI و تولیدی P و توان

خروجی آن $\epsilon I - rI^2$ است که نسبت این دو مقدار برابر است با:

$$\frac{P_{خروجی}}{P_{تولیدی}} = \frac{\epsilon I - rI^2}{\epsilon I} = 1 - \frac{r}{\epsilon}$$

با افزایش جریان عبوری از مولد، این نسبت کاهش خواهد یافت.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷ تا ۶۱)

(یاسر علیلو)

۲۰۴- گزینه ۱

ابتدا با استفاده از رابطه $m = \rho V$ ، رابطه بین سطح مقطع دو سیم را به دست می‌آوریم:

$$m_A = \frac{3}{4} m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \frac{3}{4} \rho_B V_B$$

$$\frac{\rho = \frac{m}{V}, \rho_A = \frac{3}{4} \rho_B}{V = A \cdot L} \rightarrow \underbrace{3 \rho_B \times A_A \times L_A}_{m_A} = \underbrace{\frac{3}{4} \rho_B \times A_B \times L_B}_{\frac{3}{4} m_B}$$

$$\underline{L_A = L_B} \rightarrow A_B = 3A_A$$

اکنون با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ نسبت مقاومت ویژه دو سیم را به دست می‌آوریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{R_A = R_B, L_A = L_B} \frac{A_B = 3A_A}{A_B = 3A_A}$$

$$1 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 1 \times \frac{3A_A}{A_A} \Rightarrow \rho_B = 3\rho_A \Rightarrow \rho_A = \frac{1}{3} \rho_B$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(عباس اصغری)

۲۰۵- گزینه ۲

در صورتی که توان خروجی مولد در دو وضعیت یکسان باشد، حاصل ضرب مقاومت معادل مدار در دو حالت با مربع مقاومت داخلی برابر است.

(بابک اسلامی)

۲۰۰- گزینه ۳

توان از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ محاسبه می‌شود. چون مقاومت لامپ در دو حالت یکسان است، داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{V_2 = \frac{1}{9} V_1} \frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{81}$$

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \left(\frac{P_2}{P_1} - 1\right) \times 100$$

$$= (0/81 - 1) \times 100 = -19\%$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

(مصطفی کیانی)

۲۰۱- گزینه ۳

ابتدا جریانی که به ازای آن توان خروجی مولد به بیشینه مقدار خود می‌رسد را به دست می‌آوریم.

$$I = \frac{I_1 + I_2}{2} \xrightarrow{I_1 = 1A, I_2 = 5A} I = \frac{1+5}{2} = 3A$$

در حالتی که توان خروجی مولد بیشینه است، $R = r$ می‌باشد. ابتدا با استفاده

از رابطه $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ ، مقاومت R را حساب می‌کنیم و سپس بیشینه توان

خروجی را به دست می‌آوریم.

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{R=r, I=3A, \epsilon=6V} 3 = \frac{6}{R+R} \Rightarrow R = 1\Omega$$

$$P_{max} = RI^2 \xrightarrow{R=1\Omega, I=3A} P_{max} = 1 \times 9 \Rightarrow P_{max} = 9W$$

روش دوم: در حالتی که توان خروجی بیشینه باشد $P_{max} = \frac{1}{2} \epsilon I$ است.

بنابراین پس از محاسبه I می‌توان نوشت:

$$P_{max} = \frac{1}{2} \epsilon I \xrightarrow{\epsilon=6V, I=3A} P_{max} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \Rightarrow P_{max} = 9W$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(معمومه علیزاده)

۲۰۲- گزینه ۴

جریان در دو شاخه موازی، به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. بنابراین اگر جریان عبوری از مقاومت یک اهمی، I باشد، جریان عبوری از

$$R_2, R_3 \text{ و } \frac{I}{3} \text{ و جریان عبوری از } R_2 \text{ و } R_3 \text{، } \frac{2I}{3} \text{ است.}$$

$$(P = RI^2) \Rightarrow \begin{cases} P_1 = R_1 I^2 = I^2 \\ P_2 = R_2 \left(\frac{I}{3}\right)^2 = \frac{10 I^2}{9} \end{cases}$$

$$P_2 = R_2 \left(\frac{2I}{3}\right)^2 = \frac{8I^2}{9}$$

$$P_3 = R_3 \left(\frac{2I}{3}\right)^2 = \frac{4I^2}{9} = \frac{12}{9} I^2$$

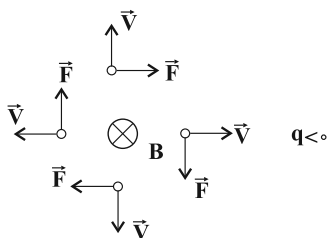


(مفهم ساگی)

۲۰۸- گزینه ۱

حرکت ذرات باردار در میدان مغناطیسی با توجه به این که بردار سرعت و شتاب بر یکدیگر عمود است، به صورت منحنی است و بر اساس قانون دست راست (با توجه به منفی بودن بارها) گزینه ۱ صحیح می باشد.

حرکت در میدان مغناطیسی اندازه سرعت را تغییر نمی دهد اما جهت حرکت را تغییر می دهد.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۱ تا ۷۳)

(مفهم ساگی)

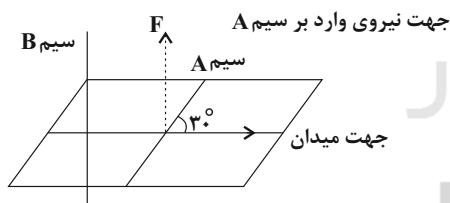
۲۰۹- گزینه ۴

با استفاده از اطلاعات سیم A، بزرگی میدان را محاسبه می کنیم.

$$F = BIL \sin \alpha \Rightarrow 1 = B \times 2 \times 1 \times \sin(30^\circ) \Rightarrow B = 1 \text{ (T)}$$

طبق اطلاعات مسئله، سیم B موازی با نیروی وارد بر سیم A است. بنابراین سیم B در میدان مغناطیسی عمود می باشد.

$$F = BIL \sin \alpha \Rightarrow 1 \times 5 \times 1 \times \sin 90^\circ \Rightarrow 5 \text{ N}$$



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

(مهوری طالبی)

۲۱۰- گزینه ۴

حداقل اندازه میدان مغناطیسی زمانی است که میدان بر راستای سیم عمود بوده و سیم به طرف پایین حرکت کند:

$$F + mg = ma \xrightarrow{F=BIL \sin \alpha} B \times 5 \times \frac{1}{100} + \frac{3}{1000} \times 10 = \frac{3}{1000} \times 20$$

$$\Rightarrow B = 6 \times 10^{-1} \text{ T} = 6 \times 10^3 \text{ G}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

$$R_{eq} R'_{eq} = r^2$$

در این جا ولت سنج ایده آل مقاومت 2Ω را از مدار حذف می کند، چون جریانی از ولت سنج عبور نمی کند، بنابراین خواهیم داشت:

$$R_{eq} = 9\Omega \text{ (حالت اول (کلید قطع است))}$$

حالت دوم (کلید وصل است)

$$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{9 \times 7}{9 + 7} = \frac{63}{16} \Omega$$

برای محاسبه مقاومت داخلی (r) خواهیم داشت:

$$R_{eq} R'_{eq} = r^2 \Rightarrow 9 \times \frac{63}{16} = r^2 \Rightarrow r = 6\Omega$$

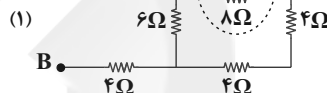
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷ تا ۶۱)

۲۰۶- گزینه ۴

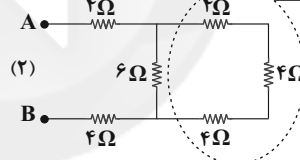
(سیاوش فارسی)

مدار را در ۴ مرحله به صورت زیر ساده می کنیم.

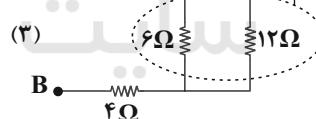
$$\text{موازی} \rightarrow R_{eq1} = \frac{8}{2} = 4\Omega$$



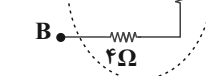
$$\text{متوالی} \rightarrow R_{eq2} = 4 + 3 = 12\Omega$$



$$\text{موازی} \rightarrow R_{eq3} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$



$$\text{متوالی} \rightarrow R_{eq} = 3 + 4 = 12\Omega$$



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

۲۰۷- گزینه ۳

(فرشید رسولی)

خطهای میدان مغناطیسی در خارج از آهنربا از قطب N خارج و به قطب S وارد می شوند. اما در داخل آهنربا، جهت خطهای میدان مغناطیسی از قطب S به سمت قطب N است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۶۷ و ۶۸)



شیمی ۳

۲۱۱- گزینه «۴»

(معمدها زهره و نر)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که از لامپ LED، سلول خورشیدی و باتری قابل شارژ تشکیل شده است. توجه: باتری‌های قابل شارژ باتری‌هایی هستند که در آن‌ها واکنش‌های برگشت پذیر انجام می‌شود.

گزینه «۲»: در باتری‌ها بخشی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: الکتروشیمی افزون بر تهیه مواد جدید به کمک انرژی الکتریکی می‌تواند در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز گام بردارد.

گزینه «۴»: یکی از راه‌های بهره‌گیری از انرژی ذخیره شده در فلزها اتصال ۲ فلز غیرهم‌جنس مانند (مس و آهن) در شرایط مناسب به یکدیگر است. برای نمونه با یک تیغه مسی و یک تیغه آهنی و با میوه‌ای مانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۲۱۲- گزینه «۳»

(مبینا شرافتی پور)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) واکنش آهن با محلول مس (II) سولفات، واکنشی گرماده است.

(ب) قدرت کاهندگی (تمایل به اکسایش یافتن) فلز مس کم‌تر از فلز روی است.

(پ) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$

مطابق معادله موازنه شده واکنش، با مصرف یک مول فلز روی، یک مول فلز مس تشکیل می‌شود.

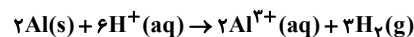
جرم مولی مس کم‌تر از روی می‌باشد و حتی اگر تمامی مس کاهش یافته روی سطح تیغه بنشیند، باز هم جرم تیغه جامد کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۱۳- گزینه «۲»

(رها ۴ بیلی فرر)

معادله موازنه شده واکنش موازنه:



بیشترین ضریب میان مواد شرکت‌کننده در واکنش، مربوط به یون H^+ است که در این واکنش کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

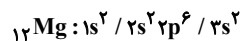
۲۱۴- گزینه «۴»

(مسعود یعقوبی)

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: در گذشته برای عکاسی از سوختن فلز منیزیم استفاده می‌شد. در آرایش الکترونی این فلز، ۶ الکترون با $l=0$ وجود دارد:



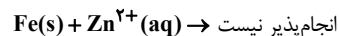
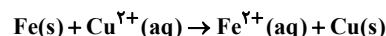
عبارت «ب»: تعداد الکترون‌های مبادله‌شده برای تشکیل این دو ترکیب برابر است با:

$$e^- \text{ mol } \lambda = 0 / 4 \times 2 \times 1 = 0 / 4 \times 0 / 4 \text{ mol مس (II) سولفید}$$

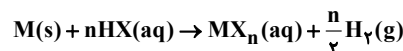
$$e^- \text{ mol } \epsilon = 0 / 1 \times 0 / 1 \times 3 \times 2 = 0 / 6 \text{ mol آلومینیم اکسید}$$

$$\Rightarrow \frac{0/8}{0/6} = \frac{4}{3}$$

عبارت «پ»: مقایسه قدرت کاهندگی سه فلز Cu، Fe و Zn به صورت $(Zn > Fe > Cu)$ است؛ در نتیجه فلز Fe می‌تواند یون‌های Cu^{2+} را کاهش دهد اما اثری بر یون‌های Zn^{2+} ندارد.



عبارت «ت»: در واکنش اغلب فلزها با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌شود:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

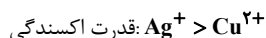
۲۱۵- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

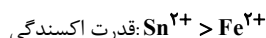
واکنش (الف) چون انجام‌پذیر بوده است، Fe^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Zn^{2+} است.



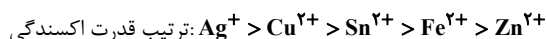
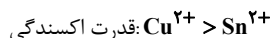
واکنش (ب) چون انجام‌پذیر نیست، Ag^+ اکسندۀ قوی‌تری از Cu^{2+} است.



واکنش (پ) چون انجام‌پذیر بوده است، Sn^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Fe^{2+} است.



واکنش (ت) چون انجام‌پذیر بوده است، Cu^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Sn^{2+} است.



پس دومین اکسندۀ قوی Cu^{2+} است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۱۶- گزینه «۲»

(رها ۴ بیلی فرر)

موارد سوم و چهارم صحیح می‌باشند.



بررسی موارد نادرست:

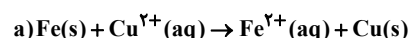
مورد اول: در این واکنش یون‌های هیدرونیوم نقش اکسنده را دارند.
مورد دوم: برخی از قلمروهای الکتروشیمی، تأمین انرژی، تولید مواد و اندازه‌گیری و کنترل کیفی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰ تا ۴۳)

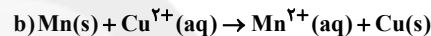
۲۱۷- گزینه ۳

(سیرمعمرضا میرقائمی)

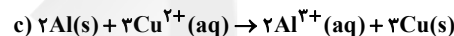
با توجه به معادله‌های واکنش‌های موازنه شده و با در نظر گرفتن مقدار اولیه فرضی برای همه فلزات خواهیم داشت:



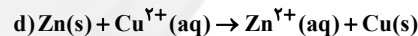
$$? \text{ mole}^- = A \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol Fe}} = \frac{2}{56} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ g Mn} \times \frac{1 \text{ mol Mn}}{55 \text{ g Mn}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol Mn}} = \frac{2}{55} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{6 \text{ mole}^-}{2 \text{ mol Al}} = \frac{3}{27} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol Zn}} = \frac{2}{65} A \text{ mole}^-$$

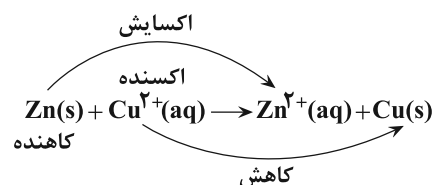
(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۱۸- گزینه ۴

(سیرمعمرضا میرقائمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به واکنش زیر، فلز روی عامل کاهنده و یون مس عامل اکسنده است:



گزینه ۲: زیرا با توجه به واکنش فوق و متن کتاب درسی، به تدریج از غلظت یون مس (Cu^{2+}) و شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود. هم‌چنین تیغه روی به عنوان یک واکنش‌دهنده مصرف شده و از جرم آن نیز کاسته می‌شود.

گزینه ۳: زیرا با توجه به این نکته که رسوب سرخ‌رنگ مس تشکیل شده بر روی تیغه روی ایجاد می‌شود. بنابراین با فرض کامل بودن این فرایند کاهش جرم حداکثری تیغه فلزی به‌ازای واکنش هر مول فلز روی برابر ۱ گرم است:

$$\text{اختلاف جرم } \Delta g = \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} \times 1 \text{ g} = \frac{1}{65} \text{ g}$$

گزینه ۴: در نیم‌واکنش اکسایش می‌بایست یون روی در حالت محلول

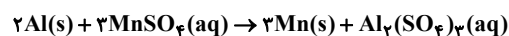


(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۲۱۹- گزینه ۳

(مسعود یعقوبی)

معادله موازنه‌شده واکنش انجام شده به‌صورت زیر است:



$$? e^- = 2 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{6 \text{ mole}^-}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{6 \times 10^2 \times 10^{23} e^-}{1 \text{ mole}^-}$$

$$= 1 / 806 \times 10^{24} e^-$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات (MnSO_4 و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) در معادله موازنه‌شده این واکنش برابر با ۴ است.

گزینه ۲: در این واکنش به تدریج از غلظت یون‌های $\text{Mn}^{2+}(aq)$ کاسته شده و بر غلظت یون‌های $\text{Al}^{3+}(aq)$ افزوده می‌شود.

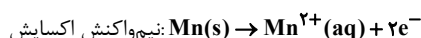
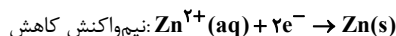
گزینه ۴: در این واکنش، $\text{Al}(s)$ اکسید شده و نقش کاهنده داشته و یون $\text{Mn}^{2+}(aq)$ کاهش یافته و نقش اکسنده دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۲۲۰- گزینه ۳

(رها م پیلوی فر)

نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش به‌صورت زیر است:



بنابراین به‌ازای تولید هر مول روی، ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.

$$? \text{ g Zn} = 2 / 2 \text{ mole}^- \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{2 \text{ mole}^-} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{1}{10} = 62 / 4 \text{ g Zn}$$

$$? \text{ g Mn} = 2 / 2 \text{ mole}^- \times \frac{1 \text{ mol Mn}}{2 \text{ mole}^-} \times \frac{55 \text{ g Mn}}{1 \text{ mol Mn}} = 66 \text{ g Mn}$$

$$\Rightarrow 62 / 4 - 66 = -3 / 6 \text{ g}$$

$$\Rightarrow 120 - 3 / 6 = 116 / 6 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)



شیمی ۱

۲۲۱- گزینه «۱»

(فامد الیویرریان)

$$\text{جرم ذره‌های زیراتمی سازنده} = (20 \times 1 / 67 \times 10^{-27}) + (20 \times 1 / 68 \times 10^{-27}) \\ = 67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1 \times 10^{-27} \text{ kg} = 66 \times 10^{-27} - 67 \times 10^{-27} \Rightarrow \text{کاهش جرم}$$

$$E = mc^2$$

$$E = 1 \times 10^{-27} \times 9 \times 10^{16} = 9 \times 10^{-11} \text{ J} = 9 \times 10^{-14} \text{ kJ}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه ۳)

۲۲۲- گزینه «۱»

(فامد الیویرریان)

بررسی عبارت‌ها:

الف) (نادرست) به دلیل وجود ایزوتوپ‌ها، اغلب در یک نمونه طبیعی از یک عنصر، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.

$$\text{ب) (درست) بیشترین فراوانی} \begin{cases} n=2 \\ p=1 \end{cases} \quad \text{و} \quad \frac{n}{p} = 2$$

پ) (نادرست) این مقدار کمتر از ۰/۷ درصد است.

ت) (درست)

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۲۲۳- گزینه «۱»

(مهمربارسا فراهانی)

عنصر مورد نظر می‌تواند در گروه ۶ جدول دوره‌ای یعنی 24Cr بوده و یا در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای یعنی 34Se باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. کروم ۱۳ الکترون و سلنیم ۱۸ الکترون در لایه سوم خود دارد، پس ۱۲ الکترون با $n=3$ ممکن نیست.



۲ زیرلایه نیمه‌پر



گزینه «۴»: درست. قاعده آفبا توانایی پیش‌بینی آرایش الکترونی 24Cr را ندارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۵)

۲۲۴- گزینه «۲»

(موسی قیاط‌علیمهمری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یک ترکیب یونی دوتایی است چون از دو عنصر ساخته شده است.

گزینه «۲»: هر مول Al ، ۳ مول e^- مبادله می‌کند:

$$2 \times 3 \text{ mole}^- = 6 \text{ mole}^-$$

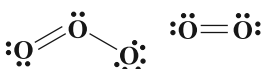
$$\text{Al}_2\text{O}_3 \begin{cases} 2\text{Al}^{3+} \text{ (کاتیون)} \\ 3\text{O}^{2-} \text{ (آنیون)} \end{cases} \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{2}{3} \quad \text{گزینه «۳»:$$

گزینه «۴»: در کاتیون‌هایی که یک نوع ظرفیت دارند، عدد رومی نوشته نمی‌شود. (رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۶۲ و ۶۳)

۲۲۵- گزینه «۳»

(مهری مبهوتی)

واکنش‌پذیری O_2 بیش‌تر از O_3 است و با توجه به ساختار آن‌ها، اکسیژن و اوزون به ترتیب ۸ و ۱۲ الکترون ناپیوندی دارند:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرمای آزاد شده در اثر سوختن یک گرم بنزین (48kJ) کم‌تر از گاز طبیعی (54kJ) است.

گزینه «۲»: گاز نیتروژن درون موتور خودرو نیز به دلیل دمای بالای آن با $\text{O}_2(\text{g})$ واکنش می‌دهد.

گزینه «۴»: فلز Al با اکسیژن واکنش داده و به Al_2O_3 تبدیل می‌شود، اما به دلیل ساختار متراکم و پایدار آن که محکم به سطح فلز می‌چسبد، لایه‌های زیرین اکسایش نمی‌یابند و در نتیجه Al خورده نمی‌شود.

(رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۲، ۶۴، ۶۵، ۷۶، ۷۸ تا ۸۰)

۲۲۶- گزینه «۳»

(شهرام همایون‌فر)

$$? \text{ kg CO}_2 = 3000 \text{ درخت} \times \frac{6/3 \times 10^6 \text{ L CO}_2}{1 \text{ درخت}} \times \frac{2 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \\ = 37 / 8 \times 10^6 \text{ kg CO}_2$$

$$? \text{ kWh} = 37 / 8 \times 10^6 \text{ kg CO}_2 \times \frac{1 \text{ kWh}}{9 \text{ kg CO}_2}$$

$$= 42 \times 10^6 \text{ kWh}$$

$$\frac{42 \times 10^6 \text{ kWh}}{12} = 3 / 5 \times 10^6 \text{ kWh} \quad \text{برای یک‌ماه}$$

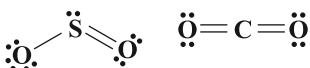
(رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه ۷)

۲۲۷- گزینه «۲»

(فرزاد رشایی)

عبارت‌های اول و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: ساختار لوویس CO_2 و SO_2 را رسم می‌کنیم:



حال با توجه به درصد جرمی محلول نهایی داریم:

$$\%CaBr_2 = \frac{\text{جرم } CaBr_2}{\text{جرم محلول نهایی}} \times 100 \Rightarrow 2 = \frac{160 \times \frac{4}{100} + M \times \frac{1}{100}}{160 + M} \times 100$$

$$\Rightarrow M = 220g$$

(آب، آهنک زنگری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۱

(کتاب آبی شیمی)

۲۳۱- گزینه «۱»

$$\begin{aligned} 75 X^{3-} : e = Z + 3 \\ \frac{A}{Z} Y^{2+} : e = Z' - 2 \\ \Rightarrow Z + 3 = Z' - 2 \Rightarrow Z' = Z + 5 \end{aligned}$$

با توجه به این که تعداد نوترون‌های این دو ذره نیز یکسان است، بنابراین:

$$A = 75 + 5 = 80$$

(کیهان زارگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه ۵)

(کتاب آبی شیمی)

۲۳۲- گزینه «۱»

$$\begin{aligned} \text{جرم اتمی میانگین} &= \frac{2(M+1) + 5(M-1)}{7} \\ &= \frac{2M + 2 + 5M - 5}{7} = \frac{7M - 3}{7} = M - \frac{3}{7} \end{aligned}$$

(کیهان زارگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۵)

(سراسری ریاضی ۹۴)

۲۳۳- گزینه «۳»

با توجه به این که در آخرین زیرلایه‌های اشغال شده اتم این عنصر، عدد کوانتومی اصلی برابر با ۴ است، این عنصر در دوره چهارم قرار دارد و با توجه به این که در عناصر دسته p، شماره گروه با استفاده از فرمول (مجموع تعداد الکترون‌های ظرفیتی + ۱۰) محاسبه می‌شود، این عنصر در گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد.

(کیهان زارگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(کتاب آبی شیمی)

۲۳۴- گزینه «۴»

باید جرم یک مول از عنصر مورد نظر را محاسبه کنیم:

$$1 \text{ mol} \times \frac{6/0.22 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} \times \frac{0.02g}{3/0.11 \times 10^{20} \text{ atom}} = 40g$$

پس عنصر مورد نظر ^{40}Ca است.

(کیهان زارگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس CO_2 ، دو برابر SO_2 می‌باشد.

عبارت دوم: به عنوان مثال H_2O

عبارت سوم: به طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی می‌نامند؛ پس MgO و Na_2O اکسیدهای بازی و CO_2 و SO_2 اکسیدهای اسیدی هستند.

عبارت چهارم: ترتیب صحیح ردپای کربن دی‌اکسید تولیدی از منابع مختلف به‌ازای تولید مقدار برق یکسان به‌صورت زیر است:

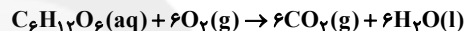
باد > گرمای زمین > انرژی خورشیدی > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

(ردپای گازها در زنگری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶۳، ۶۵، ۶۷ و ۷۱)

(معمدرسول یزدیان)

۲۲۸- گزینه «۳»

ابتدا معادله واکنش را موازنه می‌کنیم:



سپس با استفاده از کسرهای تبدیل مناسب، به جواب می‌رسیم:

$$\frac{22}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{180 \text{ g CO}_2} \times 540 \text{ g} = \text{تعداد تنفس}$$

$$\text{تنفس} = \frac{100 \text{ L هوا}}{20 \text{ L O}_2} \times \frac{1 \text{ بار تنفس}}{0.5 \text{ L هوا}} = \frac{18 \times 22}{4 \times 5} = 18 \times 22 = 402$$

(ردپای گازها در زنگری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(سروش نفی نژاد)

۲۲۹- گزینه «۴»

از آب‌های شور نمی‌توان در زمینه‌های کشاورزی و صنعتی استفاده کرد.

(آب، آهنک زنگری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

(سهند راهمی‌پور)

۲۳۰- گزینه «۱»

ابتدا درصد جرمی کلسیم برمید در محلول اولیه را به‌دست می‌آوریم:

جرم محلول اولیه را M در نظر می‌گیریم:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 8000 = \frac{x \text{ g Br}^-}{M \text{ g محلول}} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 8M \times 10^{-3} \text{ g Br}^-$$

$$? \text{ g CaBr}_2 = 8M \times 10^{-3} \text{ g Br}^- \times \frac{1 \text{ mol Br}^-}{80 \text{ g Br}^-} \times \frac{1 \text{ mol CaBr}_2}{2 \text{ mol Br}^-}$$

$$\times \frac{200 \text{ g CaBr}_2}{1 \text{ mol CaBr}_2} = M \times 10^{-2} \text{ g CaBr}_2$$

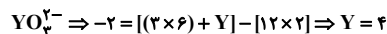
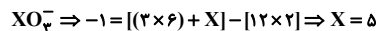
$$\Rightarrow \% \text{CaBr}_2 = \frac{10^{-2} \times M}{M} \times 100 = 1\%$$



۲۳۵- گزینه ۳

(کتاب آبی شیمی)

[مجموع شمارالکترون‌ها پیوندی و ناپیوندی] - [مجموع شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها] = بار یون



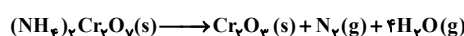
بنابراین X و Y به ترتیب عنصرهایی از گروه‌های ۱۵ و ۱۴ جدول دوره‌ای هستند.

(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴، ۳۰ و ۳۱)

۲۳۶- گزینه ۱

(کتاب آبی شیمی)

معادله موازنه شده واکنش تجزیه آمونیوم دی کرومات به صورت زیر است:

حجم گاز N_2 تولید شده در شرایط STP برابر است با:

$$? \text{LN}_2 = 5 / 0.4 (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times \frac{1 \text{ mol } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{252 \text{ g } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol N}_2}{1 \text{ mol } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times \frac{22.4 \text{ LN}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 0.448 \text{ LN}_2$$

(رپای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۲۳۷- گزینه ۲

(کتاب آبی شیمی)

موارد «آ»، «ب» و «پ» درست هستند.

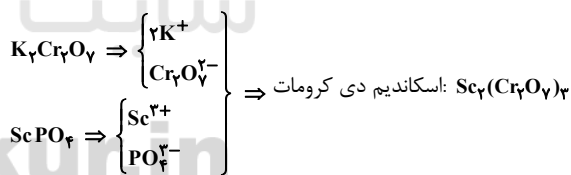
بررسی مورد نادرست:

ت: دمای بهینه برای تولید آمونیاک در فرایند هابر برابر با 450°C است.

(رپای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۲۳۸- گزینه ۲

(سراسری قاجار کشور ریاضی ۸۷)



(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۳۹- گزینه ۲

(سراسری قاجار کشور تبریز ۸۸)

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$15 / 6 = \frac{x}{100} \times 10^6 \Rightarrow x = 1 / 56 \times 10^{-3} \text{ g Ag}_2\text{SO}_4$$

$$\text{Ag}_2\text{SO}_4 = \frac{1 / 56 \times 10^{-3} \text{ g}}{312 \text{ g/mol}} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol Ag}_2\text{SO}_4$$

(آب آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۱۲)

۲۴۰- گزینه ۳

(کتاب آبی شیمی)

حجم محلول را یک لیتر در نظر می‌گیریم.

$$? \text{ mol HF} = 1 \text{ L محلول} \times \frac{10^3 \text{ mL محلول}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1 / 17 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{48 \text{ g HF}}{100 \text{ g محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HF}}{20 \text{ g HF}} = 28 / 0.8 \text{ mol HF}$$

$$\text{مول حل شونده} = \frac{28 / 0.8 (\text{mol})}{1 \text{ L}} = 28 / 0.8 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{مولاریته} = \frac{\text{لیتر محلول}}{\text{لیتر محلول}} = 28 / 0.8 \text{ mol.L}^{-1}$$

(آب آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

شیمی ۲

۲۴۱- گزینه ۲

(معمربوار صادقی)

- ژرمانیم و سیلیسیم هر دو شبه‌فلز هستند، رسانایی الکتریکی کمی دارند،

سطح براق و صیقلی دارند و شکننده هستند.

- سطح گرافیت تیره است.

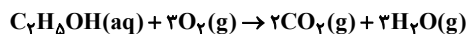
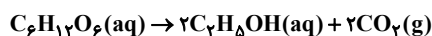
- گوگرد در حالت جامد زرد رنگ است.

- فسفر و گوگرد نافلز هستند و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرند و یا به

اشتراک می‌گذارند. (قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۴۲- گزینه ۱

(عادل زوارمعمری)



$$? \text{ mol C}_7\text{H}_{14}\text{O}_6 = 10 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{\text{خالص } 90 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{\text{ناخالص } 100 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 0.1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$? \text{ LO}_2(\text{STP}) = 0.1 \text{ mol C}_7\text{H}_{14}\text{O}_6 \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_{14}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 6 / 22 \text{ LO}_2$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی، ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۴۳- گزینه ۴

(معمربوا یوسفی)

بررسی پرسش‌ها:

الف: کربن توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی را دارد.

ب: کم‌تر از ۱۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه،

شوپنده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک

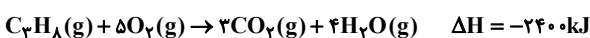
به کار می‌رود.



در این واکنش به‌ازای سوختن ۶/۶ گرم آلکان، ۱۰/۸ گرم آب تولید می‌شود. بنابراین:

$$\frac{6}{66} \text{C}_n\text{H}_{2n+2} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}{14n+26 \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2}} \times \frac{n+1 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}} \times \frac{18 \text{ g}}{18 \text{ mol H}_2\text{O}} = 10/8 \text{ g H}_2\text{O}$$

$6/6 \times 18(n+1) = 10/8(14n+26) \Rightarrow 11n+11 = 14n+26 \Rightarrow n=3$
بنابراین، این آلکان پروپان است و با توجه به صورت سؤال، آنتالپی سوختن آن برابر با -2400 کیلوژول بر مول است. اکنون گرمای حاصل از سوختن کامل ۱۱ گرم از این آلکان را حساب می‌کنیم:



$$11 \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{2400 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 600 \text{ kJ} \Rightarrow Q = 600000 \text{ J}$$

اکنون تغییرات دمای 30000 g آب را پس از جذب این مقدار گرما به‌دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{m \cdot c} \Rightarrow \Delta\theta = \frac{600000}{30000 \times 4} \Rightarrow \Delta\theta = 5^\circ\text{C}$$

با داشتن دمای اولیه (25°C) و تغییرات دما، دمای نهایی آب را به‌دست می‌آوریم:

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_i \Rightarrow 5 = \theta_f - 25 \Rightarrow \theta_f = 30^\circ\text{C}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۵۷، ۵۸، ۷۰ و ۷۱)

۲۴۷- گزینه ۲

(موردی میبوتی)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف: ارزش سوختی مقدار گرمای آزادشده برحسب kJ به‌ازای یک گرم از هر ماده است نه یک مول از آن.

ب) در مقایسه اندازه آنتالپی سوختن ترکیبات آلی (هیدروکربن‌ها) به تعداد اتم‌های C توجه می‌کنیم. ترکیبی که اتم کربن بیش‌تری داشته باشد، آنتالپی سوختن بیش‌تری دارد، اما در مقایسه آنتالپی سوختن آلکان‌ها و الکل‌های هم کربن، آنتالپی سوختن آلکان‌ها بیش‌تر است. مقایسه اندازه آنتالپی سوختن به‌صورت $\text{C} < \text{B} < \text{A}$ است.

پ) تفاوت اتان (C_2H_6) و پروپان (C_3H_8) در یک گروه CH_2 است. پس اختلاف آنتالپی سوختن آن‌ها به CH_2 مربوط می‌شود. $660 \text{ kJ} = 1560 - 2220$ ، پس آنتالپی سوختن بوتان 660 کیلوژول منفی‌تر از پروپان خواهد بود ($-2880 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$).

$$1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 50/45 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

$$1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58 \text{ g}} \times \frac{2880 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 49/66 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۳)

پ: نفت خام، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۴۴- گزینه ۳

(مرفش فوش‌کیش)

ترکیب A اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) است که یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی بوده و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گاز اتن (C_2H_2) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است؛ زیرا در این صنایع با استفاده از آن حجم انبوهی از مواد گوناگون تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در واکنش (۲)، با انجام واکنش، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

گزینه «۴»: اگر ترکیب B اتن (C_2H_2) باشد، ترکیب C دارای فرمول $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ خواهد بود.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه ۳۰)

۲۴۵- گزینه ۲

(مهم وزیر)

مورد (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) گاز عمل آورنده همان گاز اتن می‌باشد؛ درست است که سیکلوآلکان‌ها با آلکان‌های هم‌کربن ایزومرند ولی اتن دو کربنی بوده و ساده‌ترین سیکلوآلکان ۳ اتم کربن دارد.

مورد ب) ساده‌ترین آلکان متان (CH_4) با جرم مولی $16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و ساده‌ترین آلکین، اتین (C_2H_2) با جرم مولی $26 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

مورد پ) اگر مقدار متان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، خطرناک است و احتمال انفجار وجود دارد.

مورد ت) جهت به دام انداختن گاز SO_2 خروجی از نیروگاه‌ها از کلسیم اکسید استفاده می‌شود.

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۴۵ و ۷۵)

۲۴۶- گزینه ۳

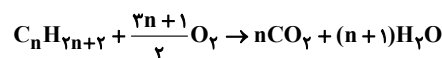
(اممرفضا جشانی‌پور)

ابتدا باید فرمول مولکولی این آلکان را به‌دست آوریم.

توجه داشته باشید که جرم مولی یک آلکان با n اتم کربن برابر با $14n + 26 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است:

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} \Rightarrow \text{جرم مولی} = 14n + 26 = 14n + 2$$

معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل آلکان‌ها:





۲۴۸- گزینه ۱

(مهری مبهوتی)

$$\frac{\text{مخلوط } 1 \text{ mol}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} \times 19/6 \text{ L} = \text{فرآورده گازی } ? \text{ mol}$$

$$\frac{\text{فرآورده گازی } 4 \text{ mol}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} = 0/7 \text{ mol}$$

برای محاسبه گرمای آزاد شده، ابتدا باید ΔH واکنش را طبق قانون هس محاسبه کنیم. به این منظور باید واکنش (۱) تقسیم بر ۲، واکنش (۲) ضرب در ۳ و واکنش (۳) معکوس و ضرب در ۳ شود.

$$\Delta H = \frac{\Delta H_1}{2} + 3\Delta H_2 + (-3\Delta H_3)$$

$$= -\frac{1351}{2} + 3(-367/4) + 3(285/9) = -92 \text{ kJ}$$

$$\frac{\text{مخلوط } 92 \text{ kJ}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} \times \frac{\text{مخلوط } 1 \text{ mol}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} \times 19/6 \text{ L} = 161 \text{ kJ}$$

(دربی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۴۹- گزینه ۲

(امد رضا پشانی پور)

واکنش: $4\text{Na(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O(s)}$ در صورت وارد شدن به ظرف در بسته کوچکتر با سرعت بیشتری انجام می‌شود؛ زیرا واکنش دهنده O_2 حالت گاز دارد و در صورت کاهش حجم ظرف، غلظت آن افزایش خواهد یافت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تکه‌های ریزتر آلومینیم باعث افزایش سطح تماس خواهد شد.
گزینه «۳»: محلول KI به عنوان کاتالیزگر باعث افزایش سرعت تجزیه H_2O_2 می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی به علت افزایش دما با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

(دربی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۵۰- گزینه ۳

(امد رضا پشانی پور)

ابتدا سرعت تولید N_2 را برحسب $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ به دست می‌آوریم و با داشتن سرعت تولید این گاز برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ، حجم ظرف واکنش را به دست می‌آوریم.

با توجه به نمودار داده شده ۵/۵ مول از واکنش دهنده NaN_3 مصرف شده

$$\Delta n(\text{N}_2) = 0/75 \text{ mol N}_2 \times \frac{3 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NaN}_3} = 0/75 \text{ mol N}_2$$

$$\Delta t(\text{min}) = 0/30 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0/005 \text{ min}$$

اکنون سرعت تولید N_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}(\text{N}_2) = \frac{\Delta n(\text{N}_2)}{\Delta t} = \frac{0/75}{0/005} = 150 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

با داشتن سرعت N_2 برحسب مول بر دقیقه و مول بر لیتر بر دقیقه می‌توان حجم ظرف را تعیین کرد:

$$\frac{150 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{V} = 150 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow 15V = 150 \Rightarrow V = 10 \text{ L}$$

(دربی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۲

۲۵۱- گزینه ۱

(سراسری قارج از کشور ریاضی ۹۳)

28Ni یک عنصر واسطه است و در گروه ۱۰ جدول دوره‌ای جای دارد.



(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۲۵۲- گزینه ۳

(سراسری قارج از کشور ریاضی ۹۳)

معادله موازنه شده واکنش:



$$\frac{1/568 \text{ L گاز}}{22/4 \text{ L گاز}} \times \frac{4 \text{ mol KNO}_3}{2 \text{ mol گاز}} \times \frac{10 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3}$$

$$= 4/04 \text{ g KNO}_3 \text{ خالص}$$

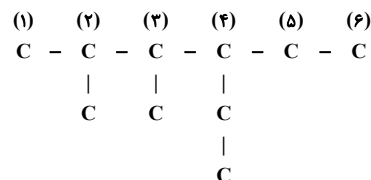
$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 = \frac{4/04}{5/05} \times 100 = 80\%$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۵۳- گزینه ۴

(سراسری ریاضی ۸۷)

در نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار، روی دومین اتم کربن و اتم کربن ماقبل آخر زنجیر اصلی، شاخه فرعی اتیل نمی‌تواند قرار گیرد.



۴- اتیل -۲، ۳- دی متیل هگزان

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۹)

۲۵۴- گزینه ۴

(کتاب آبی شیمی)

معادله موازنه شده واکنش:





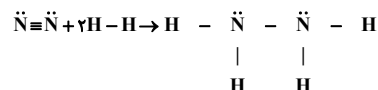
در مورد $N \equiv N$ و $C \equiv C$ ، مرتبه پیوند یکسان است، اما $N \equiv N$ به دلیل داشتن شعاع اتمی کمتر، آنتالپی پیوند بیشتری دارد.

$N \equiv N > C \equiv C > O = O > C - C$ مقایسه انرژی پیوند

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۶۵ و ۶۶)

۲۵۸- گزینه ۴

(سراسری تهرانی ۸۷)



$$\Delta H (\text{واکنش}) = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right]$$

$$\Delta H = [\Delta H_{N \equiv N} + 2\Delta H_{H-H}] - [\Delta H_{N-N} + 4 \times \Delta H_{N-H}]$$

$$-96 = [941 + 2 \times 435] - [\Delta H_{N-N} + 4 \times 389] \Rightarrow$$

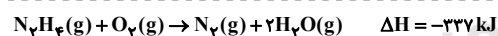
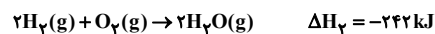
$$\Delta H_{N-N} = 941 + (2 \times 435) + 96 - (4 \times 389) = 251 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۲۵۹- گزینه ۳

(سراسری قراچ کشور ریاضی ۸۹)

ابتدا باید ΔH واکنش داده شده در صورت سؤال را به دست آوریم؛ به این منظور واکنش ۱ را معکوس نموده و با واکنش‌های ۲ و ۳ جمع می‌کنیم:



$$? \text{ kJ} = 9/6 \text{ g } N_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2H_4}{32 \text{ g } N_2H_4} \times \frac{337 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2H_4} = 101/1 \text{ kJ}$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۶۰- گزینه ۴

(سراسری تهرانی ۹۲)

معادله موازنه شده واکنش ۱:



$$? \text{ mol } KClO_3 = 15 \text{ LO}_2 \times \frac{0/8 \text{ g } O_2}{1 \text{ LO}_2} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } KClO_3}{3 \text{ mol } O_2}$$

$$= 0/25 \text{ mol } KClO_3$$

هنگامی که ۰/۲۵ مول $KClO_3$ مصرف شود، ۱۵ لیتر گاز اکسیژن تولید خواهد شد. طبق نمودار ۰/۲۵ مول $KClO_3$ در مدت زمان ۱۰۵ مصرف می‌شود.

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۸)

ناخالص $21 \text{ g NaHCO}_3 =$ مجموع جرم گازهای تولیدی

$$\times \frac{40 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{50}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3}$$

$$\times \frac{(18 + 44) \text{ g}}{2 \text{ mol NaHCO}_3} = 1/55 \text{ g} \text{ گاز}$$

$$100 \text{ ناخالص} \times \frac{40 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{50}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} = 21 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}$$

$$= 2/65 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$$

$$Na_2CO_3 \text{ جرم گازها} = 2/65 - 1/55 = 1/1 \text{ g}$$

(قدر هریای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۵۵- گزینه ۴

(کتاب آبی شیمی)

گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود. در واقع مبنای تعریف گرما انتقال انرژی گرمایی به واسطه‌ی اختلاف دما است.

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه ۵۸)

۲۵۶- گزینه ۲

(سراسری ریاضی ۸۷)

به ازای مقدار معینی گرمای داده شده به مقدار معینی از جسم مورد نظر، هر چه ظرفیت گرمایی ویژه جسم مورد نظر کمتر باشد، دمای آن بیش‌تر افزایش می‌یابد. چون که مقدار گرما طبق رابطه‌ی زیر باعث افزایش دما می‌شود.

$$Q = mc\Delta\theta$$

و با توجه به این که جرم‌ها و مقدار گرمای داده شده یکسان است، خواهیم داشت:

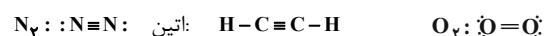
$$\text{ظرفیت گرمایی ویژه} : C < A < D < B$$

$$\text{میزان افزایش دما} : C > A > D > B$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۲۵۷- گزینه ۳

(سراسری ریاضی ۹۶)



سیکلوهگزان :

