

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(ابلاغ: رساندن نامه)، (کذا: دروغ)، (مطلق: بی شرط و قید)، (مُمد: یاری دهنده)، (مسامحه: فریب کاری)، (برزیکر: دهقان)، (تلمذ: شاگرد)، (عیار: سنجه)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲- در عبارات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(الف) غالب همّت ایشان، به معظّمات امور مملکت متعلّق است.

(ب) دیدم که مهّابت من در دل ایشان بی کران است، ترسیدم از بیم عزم هلاک من کنند.

(ج) یکی از ستم دیدگان بر او بگذشت و در حال تباه او تأمل کرد.

(د) یکی از ملوک عرب که به بی انصافی منسوب بود، اتّفاقی به زیارت آمد و حاجت خواست.

(هـ) ملوک از بحر پاس رعیت اند نه رعیت برای طاعت ملوک گرچه رامش به فرّ دولت اوست.

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

۳- آرایه های بیت «کرد اگر شیرین زبانی دیگران را دلپذیر/ تلخ گویی ساخت در چشم جهان شیرین تو را» در کدام گزینه آمده اند؟

(۱) تشبیه، کنایه، جناس ناهمسان

(۳) مجاز، تضاد، تلمیح

(۲) ایهام، حس آمیزی، تضمین

(۴) مجاز، تضاد، کنایه

۴- ترتیب آرایه های «استعاره، حس آمیزی، تناقض، مجاز» در ابیات زیر کدام است؟

(الف) رنگِ حیا ز سیب زَنخِدان پریده است در میوهٔ بهشتِ حلاوت نمانده است

(ب) آن که ما سرگشتهٔ اویم در دل بوده است دوری ما غافلان از قُرب منزل بوده است

(ج) تخمی است دوستی که در آب و گل تو نیست شمعی است روی گرم که در محفل تو نیست

(د) در کان عقل و مخزن عشق و بساط حُسن لعلی نیافتیم که خونین دل تو نیست

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

۵- در همهٔ ابیات به استثنای بیت ... واژه مشخص شده وابستهٔ پسین است.

(۱) مکن ارچه می توانی که ز خدمتم برانی نزنند سائلی را که دری دگر نباشد

(۲) ز عمر هرچه رود آمدن نمی داند مخور فریب نفس های واپسین حباب

(۳) ستایش کنم پیش یزدان نخست چو دیدم تو را روشن و تندرست

(۴) نیامد بر این در کسی عذرخواه که سبیل ندامت نشستش گناه

۶- زمان افعال عبارت «وجد و شادی را در رگ های خود حس می کرد و از این که پیمان خود را شکسته بود، احساس

پشیمانی نداشت. اندیشید به دلیل غلبه بر ترس باید به خود ببالد.» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) مضارع اخباری- ماضی بعید- مضارع ساده- ماضی استمراری- مضارع التزامی

(۲) ماضی ساده- ماضی ساده- ماضی استمراری- ماضی التزامی- ماضی التزامی

(۳) ماضی استمراری- ماضی بعید- ماضی ساده- ماضی ساده- مضارع التزامی

(۴) ماضی ساده- ماضی نقلی- ماضی ساده- ماضی التزامی- مضارع اخباری

۷- مفهوم مقابل بیت «به خاک درت گر نیارم سجود / مکافات آن بر سرم خاک کن» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- (۱) سرت تا هست، تخم سجده‌ای در خاک کن صائب
 - (۲) گر نکنم سجده سوی کعبه عجب نیست
 - (۳) اوحدی، گر قبله اقبال خواهی سجده کن
 - (۴) تو معذور دارم به انعام خویش
- که دارد سرفرازی‌ها در آن عالم، سجود این جا
غره کند خاک درگه تو جبین را
آفتاب روی آن شمع جهان افروز را
اگر زلتی آمد از کرد من

۸- کدام گزینه با عبارت شعری زیر تناسب مفهومی دارد؟

«روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد / زیرا هر دم به تلاش است تا که فرا رود»

- (۱) جسم از جان روزافزون می‌شود
 - (۲) جسم تو را به عالم خاکی چه نسبت است
 - (۳) جهان جسم است و حکم تو روان است
 - (۴) سیر جسم خشک بر خشکی فتاد
- چون رود جان، جسم بین چون می‌شود
روح است جان عالم و جسم تو جان روح
جدایی جسم از جان کی توان است
سیر جان پا در دل دریا نهاد

۹- مفهوم شعر «اوست که عادل مطلق است / و خوان عدل خود را بر همگان گسترده» با کدام بیت قرابت دارد؟

- (۱) گرت عزت دهد رو ناز می‌کن
 - (۲) به سنگش بخشد آن سان اعتباری
 - (۳) ضروریات هر کس از کم و بیش
 - (۴) مبدا آن که او کس را کند خوار
- وگر نه چشم حسرت باز می‌کن
که بر تاجش نشاند تاج‌داری
مهیا کرده و بنهادش پیش
که خوار او شدن کاری است دشوار

۱۰- کدام گزینه با عبارت شعری زیر قرابت معنایی دارد؟

«مگر نه راهنمای ما هر شامگاهان با صدای دلکش، بیتی چند از غزل‌های شورانگیز تو را می‌خواند تا اختران آسمان را بیدار کند و رهزنان کوه و دشت را بترساند؟»

- (۱) حسد چه می‌بری ای سست نظم بر حافظ
 - (۲) سرود مجلس اکنون فلک به رقص آرد
 - (۳) گر از این دست زند مطرب مجلس ره عشق
 - (۴) حافظ سخن بگوی که بر صفحه جهان
- قبول خاطر و لطف سخن خداداد است
که شعر حافظ شیرین سخن ترانه توست
شعر حافظ ببرد وقت سماع از هوشم
این نقش ماند از قلمت یادگار عمر

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست ذکر شده است؟

(افکار: زخمی)، (چاشتگاه: شب‌گیر)، (خیر خیر: بیهوده)، (ضیعت: روشن)، (سرسام: هذیان)، (فراخ: آسودگی)، (محجوب: بالاد)، (ندیم:

همنشین)، (شراع: خیابان)

۱۲- در کدام گزینه، واژگانی که در ابیات زیر غلط املائی دارند، درست مشخص شده است؟

- الف) این همه خواجهگان گربه طبع که سگ نفوس را شدند تبع
 ب) شد ز خیالت خراب سینه ما، چون کنیم؟ موکب سلطان بزرگ، کلبه درویش خورد
 ج) نظیر تو ز کریمان به دهر پیدا نیست به هیچ شهر و نواهی به هیچ برزن و بوم
 د) هر کسی موسم گل گوشه باغی دارد ساکن کوی تو از روضه فراقی دارد

(۱) طبع - خورد - برزن (۲) خورد - نواهی - روضه

(۳) تبع - نواهی - نظیر (۴) خورد - نواهی - فراقی

۱۳- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چنین گفت با کودک آموزگار که کاری نکردیم و شد روزگار
 (۲) چو شب روز شد بامداد پگاه بفرمود تا باز گردد سپاه
 (۳) چو بانو چنان دید، شد سوی کوه رسیدند تا پای کوه آن گروه
 (۴) به بارگاه او ملک ز خلد شد ندا شنید کاندرا آی مرحبا

۱۴- تعداد ترکیب‌های اضافی، در کدام بیت بیش‌تر است؟

- (۱) تا دلم در گره زلف دلارام افتاد بر سر آتش و آب است ز بی‌آرامی
 (۲) ای عکس خیالت آفتاب چشم زین بیش مبر چو آب خواب چشم
 (۳) طبعم از لعل تو آموخت درافشانی‌ها ای رخت چشمه خورشید درخشانی‌ها
 (۴) سلسله موی دوست حلقه دام بلاست هر که در این حلقه نیست فارغ از این ماجراست

۱۵- از بین واژه‌های زیر به ترتیب چند صفت «فاعلی، لیاقت و نسبی» وجود دارد؟

«گوینده، ایرانی، جسمانی، زیبا، گریان، دیوان، آموزگار، کودکانه، خوردنی، پوشیدنی، رها، سیمینه، سیما، دیدنی، بچگانه، برگزیده»

(۱) پنج، سه، پنج (۲) شش، دو، چهار (۳) شش، سه، پنج (۴) پنج، چهار، شش

۱۶- کدام گزینه در مورد «دوبیتی‌های پیوسته» صحیح است؟

- (۱) ملک‌الشعرای بهار، رهی معیری و فریدون مشیری سروده‌هایی در این قالب دارند.
- (۲) این قالب بیش‌تر برای طرح مضامین غنایی و اخلاقی به کار می‌رود.
- (۳) رواج این قالب سال‌ها پیش از دورهٔ مشروطه رواج داشته و تاکنون ادامه یافته است.
- (۴) شعر متشکل از چند بند هم‌وزن و هم‌آهنگ است که مصراع‌های زوج هر بند هم‌قافیه هستند.

۱۷- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) گوشه‌گیران قفس را نکهت گلشن بس است
 - (۲) از دل پر خون تراوش کم کند اسرار عشق
 - (۳) همچو طوق قمریان آغوش ما گستاخ نیست
 - (۴) خطّ عذار یار که بگرفت ماه از او
- دیدهٔ کنعانیان را بوی پیراهن بس است (تلمیح، جناس)
- پرده‌پوش راز گوهر، سینۀ دریا بس است (استعاره، کنایه)
- جلوهای از دور از آن سرو روان ما را بس است (واج‌آرایی، استعاره)
- خوش حلقه‌ای است لیک به در نیست راه از او (ایهام، تشبیه)

۱۸- مفهوم بیت زیر، با همهٔ ابیات تناسب دارد؛ به جز

- «چه جانانه چرخ جنون می‌زنند
- دفع عشق با دست خون می‌زنند»
- (۱) پروانگان را هیچ پروایی ز جان نیست
 - (۲) آن شب میان عاشقان شور دگر بود
 - (۳) تدبیر این یاران عاشق نیز خون است
 - (۴) در عشق‌بازی رشک مجنون‌اند اینان
- سودای جانان چون بود، پروای جان نیست
- از اتفاقی تازه قلب شب خبر بود
- زین حلقه هر کس بیم جان دارد برون است
- آلاله‌های غرق در خون‌اند اینان

۱۹- کدام گزینه با بیت «چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» در تقابل است؟

- (۱) بر سر اغیار چون شمشیر باش
 - (۲) گر بزرگی به کام شیر در است
 - (۳) تکیه بر عقل خود و فرهنگ خویش
 - (۴) جوانمردی شیر با آدمی
- هین مکن روباه‌بازی، شیر باش
- شو خطر کن ز کام شیر بجوی
- بودمان تا این بلا آمد به پیش
- ز مردم رمی دان نه از مردمی

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

- «بگیر ای جوان، دست درویش پیر
- نه خود را بیفکن که دستم بگیر»
- (۱) هر که او را یار باشد یار باش
 - (۲) تا توانی با جماعت یار باش
 - (۳) تو خاطر نگه‌دار درویش باش
 - (۴) تو بر تخت سلطانی خویش باش
- هر که یارش نیست زو بیزار باش
- رونق هنگامهٔ احرار باش
- نه در بند آسایش خویش باش
- به اخلاق پاکیزه درویش باش

۲۱- «... واسألوا الله من فضله إنَّ الله كان بكلِّ شيءٍ عَلِيماً»:

- (۱) و از خدا فقط بخشش او را بخواهید چون خدا به هر چیزی آگاه است!
- (۲) و از فضل خدا سؤال کنید زیرا خدا به همه چیز آگاه بود!
- (۳) و از خدا فضلش را بخواهید چون خدا به هر چیزی دانا است!
- (۴) و از الله فضل او را درخواست کنید بی شک الله به هر چیزی علم دارد!

۲۲- «كُنْتُ أَعْلَمُ أَنَّهُ مَا يَشْتَهِي لَكِنْ كُنْتُ سَاكِتًا وَ لَمْ أَقُلْ شَيْئًا!»:

- (۱) من داناتر بودم که او چه میل دارد ولی ساکت ماندم و چیزی نگفتم!
- (۲) می دانستم که او چه می خواهد ولی ساکت بوده و چیزی نگفتم!
- (۳) دانسته بودم که او چه می خواهد ولی ساکت مانده و چیزی نگفتم!
- (۴) اینکه او چه می خواهد را می دانستم اما ساکت بودم و چیزی نگفته بودم!

۲۳- «قَدْ أَزْدَادَتِ الْمُفْرَدَاتِ الْفَارِسِيَّةُ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَعْدَ ظَهْوَرِ الْإِسْلَامِ بِسَبَبِ التَّوَاصُلِ الثَّقَافِيِّ بَيْنَ الْإِيرَانِيِّينَ وَ الْعَرَبِ!»:

- (۱) واژگان فارسی در زبان عربی بعد از گسترش اسلام به دلیل ارتباط فرهنگی بین ایرانیان و اعراب، فزونی یافته اند!
- (۲) کلمات فارسی پس از ظهور دین اسلام و به دلیل ارتباط فرهنگ ایرانی و عربی، در زبان عربی زیادتر شده است!
- (۳) بعد از ظهور اسلام به خاطر ارتباط فرهنگی میان ایرانی ها و عرب ها لغات فارسی در زبان عربی افزایش پیدا کرده است!
- (۴) پس از ظهور اسلام به دلیل رابطه فرهنگی بین ایرانی ها و اعراب واژگان فارسی در زبان عربی بیشتر ورود پیدا کرده اند!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) أَنْظُرْ إِلَى هَؤُلَاءِ الشَّبَابِ الَّذِينَ يَتَعَاوَنُونَ؛ به این جوانانی که همکاری می کنند، نگاه کن،
- (۲) إِنَّهُمْ يُنْظَفُونَ الشَّاطِئَ مِنَ النَّفَايَاتِ؛ آنان ساحل ها را از زباله ها تمیز می کنند،
- (۳) وَ يَقُومُونَ بِتَجْمِيلِهِ بِكُلِّ جَهْدٍ؛ و با تمام تلاش اقدام به زیباسازی آن می نمایند،
- (۴) لَا شَكَّ أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَى بِنَاءِ مُسْتَقْبَلٍ أَفْضَلَ؛ شکی نیست که آن ها قادر به ساختن آینده ای بهترند!

۲۵- «توینسندگان زبان عربی جنبه های این اثر گذاری را در پژوهش های شان آشکار نکرده بودند!»:

- (۱) مَا بَيَّنَّ كِتَابُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ أبعادَ ذَلِكَ التَّأْثِيرِ فِي دَرَسَاتِهِمْ!
- (۲) لَمْ يَكُنْ عِلْمَاءُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيَّنُّوا أبعادَ هَذَا التَّأْثِيرِ فِي الدَّرَاسَاتِ!
- (۳) مَا كَانَ كِتَابُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيَّنُّوا أبعادَ هَذَا التَّأْثِيرِ فِي بُحُوثِهِمْ!
- (۴) مَا كَانَ كِتَابُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيَّنُّوا أبعادَ هَذِهِ التَّأْثِيرَاتِ فِي دَرَسَاتِهِمْ!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) لِفَيْرُوزِ أَبَادِيٍّ مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بِاسْمِ الْقَامُوسِ! (۲) تَغَيَّرَتْ أَصْوَاتُ الْكَلِمَاتِ الْفَارِسِيَّةِ وَ أَوْرَاقُهَا فِي الْعَرَبِيَّةِ!
- (۳) إِنَّ تَبَادُلَ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ! (۴) «الَّذِينَ يَكْتِزُونَ الذَّهَبَ وَ الْفِضَّةَ وَ لَا يُنْفِقُونَهَا...»!

٢٧- عَيِّن الصَّحِيحَ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) قماش ذو قيمة غالية و من البضائع التي ما كانت عند العرب!: الديباج
- (٢) قطعة من الأرض أصبحت خضراء بسبب ماء المطر أو العين!: مُخْضَرَّة
- (٣) من علائم بعض الأمراض وهي خفض درجة حرارة الجسم!: الحمى
- (٤) كلمة قد دخلت من اللغة العربية في الفارسية!: المعربة

٢٨- عَيِّن ما ليس فيه من الأفعال الناقصة:

- (١) هذه الحصّة جميع طلابي كانوا نشيطين في الصف!
- (٢) اليوم سارت إحدى التلميذات إلى البيت باكياً!
- (٣) هؤلاء الأخوات كنّ حافظات الحجاب في الدنيا!
- (٤) أنزل الله من السماء مطراً فيُصبح الجو لطيفاً!

٢٩- عَيِّن فعلاً يدلُّ على التَّحوّل:

- (١) «قالَ ربِّ إِنِّي أعوذُ بكَ أنْ أسألكَ ما ليس لي به عِلْمٌ»
- (٢) كان تأثير اللغة الفارسية على العربية قبل الإسلام أكثر من بعده!
- (٣) شجّع المعلم تلاميذه في الصفّ إلى الاجتهاد فأصبحوا نشيطين!
- (٤) تحوّل هذه اللغة ليس بسبب دخول الكلمات الجديدة فقط!

٣٠- عَيِّن ما ليس فيه معادلٌ للماضي الاستمراري الفارسي:

- (١) كان الطلاب يستمعون إلى كلام معلّميهم جيّداً!
- (٢) كان كلام النبي يُفرّح قلوب المؤمنين و المؤمنات!
- (٣) كان ربّنا تقبّل منّا عملنا لأنّه هو الغفار الرحيم!
- (٤) كان العالم الجليل يكتب هذه الرسائل في الشيب!

۳۱- «مَنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ مِنْ ضَمِيرِهِ وَاعِظٌ، فَلَنْ يَكُونَ لَهُ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ حَافِظٌ!»:

- (۱) هرکسی که از درون خویش او را هشدار نمی‌دهند، در نزد خداوند حافظی نخواهد داشت!
- (۲) کسی که واعظی او را از درون هشدار ندهد، نگهبانی هم از سوی خدا او را حفظ نخواهد کرد!
- (۳) اگر کسی از درون خود وعظ‌کننده‌ای نداشت، از نزد خدا حفظ‌کننده‌ای او را حفظ نخواهد کرد!
- (۴) هرکس از درون خویش پنددهنده‌ای نداشته باشد، از جانب خداوند نگهدارنده‌ای نخواهد داشت!

۳۲- «لَمْ أَدْعِ الْإِجْتِهَادَ فِي دُرُوسِي فَلِهَذَا تَقَدَّمْتُ عَلَى الْآخِرِينَ وَ أَصْبَحْتُ إِنْسَانًا نَاجِحًا!»:

- (۱) تلاشم در درس‌هایم هرگز ترک نشده است لذا از دیگران جلو افتادم و انسان موفقی شدم!
- (۲) کوشش من در درس‌ها رها نشد به‌خاطر آن بر دیگران برتری یافتم و انسان موفقی گردیدم!
- (۳) کوشش خود را در درس‌ها رها نکردم بنابراین از دیگران سبقت گرفتم و انسانی موفقی شدم!
- (۴) تلاش را در درس‌هایم رها نکردم بدین سبب بر دیگران پیشی گرفتم و انسان موفقی گردیدم!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) كَانَ النَّبِيُّ (ص) يُؤَكِّدُ دَائِمًا عَلَى تَرْبِيَةِ الْأَطْفَالِ: پیامبر(ص) بر تربیت دائمی کودکان تأکید می‌کرد،
- (۲) عَلَى أَسَاسِ الْاحْتِرَامِ الْمَتَسَاوِي بَيْنَ الْبَنِينَ وَ الْبَنَاتِ: بر اساس احترام برابر بین پسران و دختران،
- (۳) وَ لَا يَكْتَفِي بِالْقَوْلِ فَقَطْ، بَلْ يَحْتَرِمُ بِنَفْسِهِ الصَّغَارَ وَ يُكَبِّرُهُمْ: و فقط به حرف اکتفا نمی‌کرد بلکه خود کوچکترها را احترام می‌کرد و بزرگ می‌داشت،

- (۴) وَ يَبْدِي انْزِعَاجَهُ مِنَ الَّذِينَ يُفَرِّقُونَ بَيْنَ أَوْلَادِهِمْ: و ناراحتی خود را از آن‌هایی که بین فرزندان خویش فرق می‌گذارند نشان می‌داد!

۳۴- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) «يَقُولُونَ بِالسِّنِّتِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ»: ز دست دیده و دل هر دو فریاد / که هرچه دیده بیند دل کند یاد
- (۲) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا: اندازه نگه دار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست
- (۳) أَمَرَنِي رَبِّي بِمُدَارَاةِ النَّاسِ!: سازگاری پیشه کن با مردم ناسازگار / تا شود یوسف ترا خاری که در پیراهن است
- (۴) الْمُؤْمِنُ قَلِيلُ الْكَلَامِ كَثِيرُ الْعَمَلِ!: سعدیا گرچه سخندان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخندانی نیست

«كان الطَّيران أمل الكثيرين من النَّاس. فحين شاهدوا الطَّيور و هي تطير بعيدًا في الفضاء كَبُر ذلك الحلم! و قد بدأت المحاولات الأولى بتقليد الطَّيور من جانب المشتاقين إلى ذلك!

فبعد قرون قام الإنسان بإنتاج طائرة باسم «الطائرة العموديَّة» تمتاز بمزايا، منها أنَّ هبوطها و صعودها عمودي، كما أنَّها تطير أفقيًا في كل الجهات. و الإنسان يستفيد منها في الحروب، كما يستفيد منها لنجاة المرضى و المُصابين في السَّيل أو الحريق و ...

هذه الطَّائرة تستطيع الهبوط على قَمَّة الجبل أو على سفينة في البحر أو على أرض الغابة و ... و ممَّا نشاهد في هذه الطَّائرات وجود مظلة يستفيد منها الرُّكَّاب (ج راكب) أو قائد الطَّائرة في وقت الحاجة!

(المظلة: وسيلة للهبوط من داخل الطائرة، يقال لها: مظلة النجاة)»

٣٥- متى اشتدَّت رُؤيا الطَّيران في الإنسان؟

- (١) حينما سافر بالطَّائرة العموديَّة في الفضاء!
- (٢) من زمن ولادته حين تولَّد و شاهد الطَّيور!
- (٣) حين رأى طيران الطَّيور في أعماق الفضاء!
- (٤) في وقت كان الطَّيران أمل الكثيرين من النَّاس!

٣٦- عيِّن الصَّحيح:

- (١) وسائل النَّقل الجويَّ جميعها بحاجة إلى أراضٍ مسطَّحة موسَّعة للهبوط!
- (٢) قدرة محاكاة الإنسان تُسبَّب أن يصل إلى مُناه في موضوع الطَّيران!
- (٣) لا يستفيد الإنسان من الطَّائرات إلَّا لينتقل من نقطة إلى أخرى!
- (٤) جميع النَّاس قد قصدوا أن يفلدوا الطَّيور، لكنهم فشلوا كلَّهم!

٣٧- عيِّن ما ليس من صفات الطَّائرة العموديَّة:

- (١) نقل الجرحى لمُعالتهم!
- (٢) الطَّيران نحو الجهات الست!
- (٣) الهبوط على السفينة الحربيَّة!
- (٤) حمل السَّفن الحربيَّة و نقلها!

٣٨- عيِّن الخطأ للفراغ: تستخدم المظلة في الطائرة الحربيَّة ...

- (١) قرب سقوط الطائرة!
- (٢) لحمل المعدَّات الثقيلة!
- (٣) لانتقال المقاتلين!
- (٤) للهروب من الوقوع بيد العدو!

۳۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيَّ:

«كَانَ الطَّيْرَانِ أَمَلَ الْكَثِيرِينَ مِنَ النَّاسِ. فَحِينَ شَاهَدُوا الطَّيْرَ وَ هِيَ تَطِيرُ بَعِيدًا فِي الْفَضَاءِ...!»

(۱) الطَّيْرَانِ: الإِسْمُ الْمُثَنَّى، مَعْرِفَةٌ (۲) الْكَثِيرِينَ: جَمْعُ سَالِمٍ لِلْمَذْكَرِ، مَعْرِفَةٌ/ مُضَافٌ إِلَيْهِ

(۳) شَاهَدُوا: فِعْلٌ مَاضٍ، مِنْ مَصْدَرٍ «مُشَاهَدَةٌ» (۴) الطَّيْرَ: جَمْعُ تَكْسِيرٍ، مَذْكَرٌ/ فَاعِلٌ لِلجُمْلَةِ الْفَعْلِيَّةِ

۴۰- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ: «قَدْ بَدَأَتْ الْمَحَاوَلَاتِ الْأُولَى بِتَقْلِيدِ الطَّيْرَ مِنْ جَانِبِ الْمُشْتَاقِينَ إِلَى ذَلِكَ!»

(۱) الْمَحَاوَلَاتِ: فَاعِلٌ (۲) الْأُولَى: صِفَةٌ

(۳) الْمُشْتَاقِينَ: صِفَةٌ (۴) ذَلِكَ: مَجْرُورٌ بِحَرْفِ الْجَرِّ

۴۱- از نظر امیرالمؤمنین (ع)، چرا انسان نباید بنده کسی مثل خودش باشد؟

- (۱) خالق جهانیان در نظر آنان عظیم است.
- (۲) سرچشمه عزت‌ها خداست.
- (۳) هدف اصلی خلقت بندگی خداست.
- (۴) خداوند او را آزاد آفریده است.

۴۲- منظور پیامبر اکرم (ص) از «نزدیک‌تر بودن نوجوانان و جوانان به آسمان» چیست و کدام امر بستر ساز این نزدیکی است؟

- (۱) وجود گرایش قوی به خوبی‌ها- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار نشدن خواسته‌های نامشروع در وجود آنها
- (۲) بهره‌مندی از روح الهی و معنوی- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار نشدن خواسته‌های نامشروع در وجود آنها
- (۳) وجود گرایش قوی به خوبی‌ها- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار شدن خواسته‌های مشروع در وجود آنها
- (۴) بهره‌مندی از روح الهی و معنوی- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار شدن خواسته‌های مشروع در وجود آنها

۴۳- کدام گزینه درخواست خداوند از دختران و پسران است و علت این درخواست چیست؟

- (۱) در پیش گرفتن عفاف- تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.
- (۲) تقویت عفاف و پاکدامنی- تا راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود بسیار هموار کنند.
- (۳) رشد اخلاقی و معنوی- تا به درجات معنوی بالاتری نایل شوند.
- (۴) رشد و پرورش فرزندان- تا تحکیم‌بخش وحدت روحی آنان باشد.

۴۴- به ترتیب «دور شدن زمینه‌های فساد از دختران و پسران» و «تجربه حس مسئولیت‌پذیری» معلول پاسخ‌گویی به کدام یک از اهداف ازدواج

است؟

- (۱) رشد و پرورش فرزندان- پاسخ به نیاز جنسی
- (۲) انس با همسر- انس با همسر
- (۳) پاسخ به نیاز جنسی- رشد و پرورش فرزندان
- (۴) رشد اخلاقی و معنوی- رشد اخلاقی و معنوی

۴۵- پیش‌بینی عاقبت ازدواج توسط پدر و مادر معلول چیست و میان ایمان و شایستگی برای ازدواج چه رابطه‌ای برقرار است؟

- (۱) تجربه و پختگی - مستقیم
(۲) علاقه و محبت شدید به فرزند - عکس
(۳) علاقه و محبت شدید به فرزند - مستقیم
(۴) تجربه و پختگی - عکس

۴۶- بنابر آیه مبارکه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»، در زوج‌آفرینی انسان‌ها نشانه‌ها برای چه کسانی است؟

- (۱) «لقوم یعقلون» (۲) «لقوم ینفکرون» (۳) «لقوم یعلمون» (۴) «لقوم یعملون»

۴۷- تلاش برای رسیدن به رشد اخلاقی و معنوی در سایه تشکیل خانواده کدام نتیجه را به دنبال دارد؟

- (۱) مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود می‌پرورند.
(۲) راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود هموار می‌کند.
(۳) هر کدام از زن و مرد به آرامش روانی خواهند رسید.
(۴) باعث می‌شود زن و مرد لباس یکدیگر بشوند و عیب‌های همدیگر را بپوشانند.

۴۸- سخن «آه لیس لأنفسکم...»، از امام علی (ع) بهای انسان را چه می‌داند و این امر بیانگر کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

- (۱) آفرینش مخلوقات فقط برای انسان - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
(۲) بهشت - توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او
(۳) بهشت - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۴) عزت - توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او

۴۹- خداشناسی و بندگی او چگونه موجب تقویت عزت نفس آدمی می‌شود؟

- (۱) «و نریذ أن نمَنَّ علی الذین استضعفوا فی الأرض» (۲) «و الذین کسبوا السَّیِّئات جزاءُ سیِّئَةٍ بمثلها و ترهقهم ذِلَّةٌ»
(۳) «من کان یریذ العِزَّةَ فَلِلَّهِ العِزَّةُ جمیعاً» (۴) «و ما کان المؤمنون لینفروا کافَّةً فَلَوْ لا نَفَرَ مِنْ کُلِّ

۵۰- ضعیف شدن عزت نفس در انسان در پی کدام مورد روی می‌دهد و انسان عزیز در برابر تمایلات دانی چه واکنشی نشان می‌دهد؟

(۱) احاطه شدن با خواری و ذلت- میلی به این امور ندارد و علاقه‌ای به آن‌ها نشان نمی‌دهد.

(۲) پذیرش خواسته‌های نامشروع- میلی به این امور ندارد و علاقه‌ای به آن‌ها نشان نمی‌دهد.

(۳) پذیرش خواسته‌های نامشروع- از آن‌ها به اندازه‌ای که لازمه زندگی دنیوی است بهره‌مند می‌شود.

(۴) احاطه شدن با خواری و ذلت- از آن‌ها به اندازه‌ای که لازمه زندگی دنیوی است بهره‌مند می‌شود.

۵۱- «استخراج قوانین موردنیاز بانک‌داری» و «انطباق و تحرک مقررات اسلامی» به‌ترتیب مرتبط با کدام‌یک از ویژگی‌های

پویایی دین اسلام است؟

(۱) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت- اختیارات حاکم

(۲) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت- وجود قوانین تنظیم‌کننده

(۳) وجود قوانین تنظیم‌کننده- وجود قوانین تنظیم‌کننده

(۴) وجود قوانین تنظیم‌کننده- اختیارات حاکم

۵۲- اهمیت ابلاغ حکم خداوند در غدیرخم از کدام عبارت قرآنی مستفاد می‌گردد و دلیل شیعه بر این‌که لفظ «مولی» در حدیث غدیر به

معنای سرپرست است، نه دوست، مستمسک قرار دادن کدام عبارت شریفه است؟

(۱) «وَ اللَّهُ يَعْصِيكَ مِنَ النَّاسِ»- «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»

(۲) «وَ إِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»- «إِنَّهَا النَّاسُ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»

(۳) «وَ إِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»- «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»

(۴) «وَ اللَّهُ يَعْصِيكَ مِنَ النَّاسِ»- «إِنَّهَا النَّاسُ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»

۵۳- با توجه به فرمایشات امام علی (ع)، به ترتیب تشخیص راه رستگاری و لازمه پیروی از قرآن چیست؟

(۱) شناسایی روی آورندگان به صراط مستقیم- شناسایی ایمان آورندگان به قرآن

(۲) شناسایی ایمان آورندگان به قرآن- شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم

(۳) شناسایی ایمان آورندگان به قرآن- شناسایی روی آورندگان به صراط مستقیم

(۴) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم- شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۵۴- با انجام کدام مسئولیت از طرف فقیه، مردم با وظایف دینی خود آشنا شده و به وظایف خود عمل می کنند و کدام موضوع یک روش رایج

عقلی است؟

(۱) مرجعیت دینی- تقلید (۲) مرجعیت دینی- تفقه

(۳) ولایت ظاهری- تقلید (۴) ولایت ظاهری- تفقه

۵۵- قرآن کریم سبب در هم نرفتن ستارگان در یکدیگر را چه چیزی بیان کرده است و کدام آیه شریفه، مؤید آن است؟

(۱) وجود جاذبه میان ستارگان- و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می بخشیم.

(۲) وجود جاذبه میان ستارگان- آسمان را با ستون هایی که برای شما دیدنی نیست، برپا داشته است.

(۳) وجود جاذبه میان اشیا- آسمان را با ستون هایی که برای شما دیدنی نیست، برپا داشته است.

(۴) وجود جاذبه میان اشیا- و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می بخشیم.

۵۶- صبر پیامبر (ص) بر «خاکستر پاشیدن بر سر و روی مبارکش» و «ثروت را ملاک برتری ندانستن» به ترتیب مربوط به کدام بُعد از رهبری

ایشان است؟

(۱) محبت و مدارا با مردم- اجرای عدالت (۲) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- اجرای عدالت

(۳) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- مبارزه با فقر و محرومیت (۴) محبت و مدارا با مردم- مبارزه با فقر و محرومیت

۵۷- عبارت قرآنی «سِجْزَى اللَّهِ الشَّاكِرِينَ» درباره چه کسانی است و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی، نتیجه کدام است؟

(۱) کسانی که تزلزل عقیده ندارند، اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی

(۲) کسانی که تزلزل عقیده ندارد، اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- نداشتن یک منبع مهم هدایت

(۳) کسانی که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- نداشتن یک منبع مهم هدایت

(۴) کسانی که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی

۵۸- «ساده‌زیستی»، «وحدت و هم‌بستگی اجتماعی» و «اولویت دادن به اهداف اجتماعی» در جامعه اسلامی به ترتیب از مسئولیت‌های کدام

است؟

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (۱) مردم - مردم - رهبر | (۲) مردم - رهبر - رهبر |
| (۳) رهبر - رهبر - مردم | (۴) رهبر - مردم - مردم |

۵۹- با حفظ تقدّم و تأخر، «آشکار نمودن رهنمودهای قرآنی» و «نقش فعال امامان در جامعه با تکیه بر علم الهی‌شان» در ارتباط با کدام یک از

مسئولیت‌های امامان است؟

- (۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن
- (۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۳) تعلیم و تفسیر قرآن- تعلیم و تفسیر قرآن
- (۴) تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۰- رسول خدا (ص) عامل سقوط اقوام و ملل پیشین را در کدام مورد می‌دانستند؟

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) عدم حمایت از رهبری جامعه | (۲) تبعیض در اجرای عدالت |
| (۳) فقر فرهنگی و فقر اقتصادی | (۴) تفرقه و اختلافات قبیله‌ای و قومی |

61- A: "Don't worry about the dog. It won't attack you ... suddenly."

B: "Really? It doesn't seem to need any sudden movement."

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1) if you move | 2) after you don't move |
| 3) if you don't move | 4) whenever you move |

62- I didn't expect you ... the first person ... about the manager to whom I owe your employment in that company.

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) to be / to complain | 2) being / to complain |
| 3) to be / to complaining | 4) being / complaining |

63- The teacher's explanations about the questions made all the students so ... that most of them couldn't do well on their exam papers.

- | | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------------|
| 1) confusing | 2) confusingly | 3) confused | 4) to confuse |
|--------------|----------------|-------------|---------------|

64- A: "I can't understand why you are always between jobs."

B: "I take no ... in any work I get involved. I'm still unsuccessful in finding a job of my interest."

- | | | | |
|-----------|------------|-------------|-------------|
| 1) action | 2) measure | 3) pressure | 4) pleasure |
|-----------|------------|-------------|-------------|

65- In order to make all customers ... with the products, the manager made great attempts to boost the quality by improving the production lines and encouraging the workers.

- | | | | |
|----------|--------------|--------------|-------------|
| 1) bored | 2) satisfied | 3) protected | 4) balanced |
|----------|--------------|--------------|-------------|

66- The acceptance of the responsibility to conduct the group was made He should be awarded a top position in the company in case he achieves the goal.

- | | | | |
|------------------|--------------|------------|--------------|
| 1) conditionally | 2) correctly | 3) luckily | 4) hopefully |
|------------------|--------------|------------|--------------|

The mysterious desert drawings known as the Nasca lines have puzzled people since they first became widely known in the late 1990's. Before air travel in Peru began, it was ...(67)... to get a clear view of the giant drawings of the spider, monkey and hummingbird. Yet the Nasca people who made these ...(68)... 2,000 years ago couldn't have seen them from above.

One of the first formal studies of the lines was by Maria Reiche. She spent half a century working for their conservation and concluded that the lines must have been part of an astronomical calendar. Other people ...(69)... they might have been ancient Inca roads. The ...(70)... idea was that they could have been landing strips for alien spacecraft!

- | | | | |
|-------------------------|---------------|--------------|------------------|
| 67- 1) skillful | 2) impossible | 3) natural | 4) physical |
| 68- 1) ideas | 2) patterns | 3) values | 4) results |
| 69- 1) thought | 2) chose | 3) heard | 4) taught |
| 70- 1) most appropriate | 2) greatest | 3) strangest | 4) most powerful |

71- We have a rich and great culture in Iran. As members of this society, we have to ... our culture and do our best to introduce it to other people all over the world.

- | | | | |
|-----------|---------------|------------|-------------|
| 1) depend | 2) appreciate | 3) produce | 4) converse |
|-----------|---------------|------------|-------------|

72- Psychologists have discovered a clear ... between the level of education and happiness. They seem to believe that the educated people are able to lead a happier life.

- | | | | |
|--------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1) lifestyle | 2) broadcasting | 3) population | 4) relationship |
|--------------|-----------------|---------------|-----------------|

Heart disease is Western society's number-one killer. It accounts for one-third of deaths in America and for well over half the deaths among middle-aged men. Heart disease was relatively rare in America at the start of the 20th century, but it has risen greatly since then, with a slight downturn since 1960. Heart disease is often viewed as a disease of modern living, spurred on by the habits and the stress of industrialized society. Evidence for this idea comes from the fact that non-Western societies have relatively low rates of heart disease. And there is a higher rate of heart disease among immigrants to America, such as Japanese-Americans and Chinese-Americans, than among those who remain in their native country, suggesting that something about the Western environment promotes the development of the disease.

Heart disease usually involves the formation of a fatty substance called plaque in the walls of the coronary arteries that are arteries supplying blood to the heart. If the arteries become narrowed enough or blocked, the person may suffer a heart attack (death of a region of heart muscle tissue). Among the many factors that have been found to be related to the risk of developing heart disease are high blood pressure (or hypertension), a history of heart disease among one's close relatives (indicating a possible genetic predisposition to the disease), cigarette smoking, being relatively overweight, and a high level of a fatty substance called cholesterol in the blood.

73- According to the passage, when did heart disease begin to rise?

- 1) A few years before 1960
- 2) After the 20th century began
- 3) When people began to leave their home countries
- 4) When the number of middle-aged people increased

74- What does the writer mean by "this idea" in paragraph 1?

- 1) The fact that heart disease is number-one killer in America
- 2) The fact that non-Americans have a low rate of heart disease
- 3) The fact that a rise in heart disease is a product of modern life
- 4) The fact that it is stressful to make a society a very industrialized one

75- Which of the following is TRUE about “those who remain in their native country,” (paragraph 1)?

- 1) They are those people in non-Western countries who do not leave their country.
- 2) They are more likely to have heart disease because they do not have a healthy lifestyle.
- 3) They are those Japanese-Americans and Chinese-Americans who go back to their native countries.
- 4) They are those people from non-Western countries who seem to have a family record of heart disease.

76- Which of the following is NOT defined in the passage?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) Plaque (paragraph 2) | 2) Coronary arteries (paragraph 2) |
| 3) Heart attack (paragraph 2) | 4) Close relatives (paragraph 2) |

Television has become so widespread that many British children now combine it with other activities, including social networking online, looking from their laptop to the TV screen and back again. Even if they are concentrating on the television, young people are now unwilling to watch just one program, with boys in particular often switching between channels to keep up with two programs at the same time. The survey, conducted by the market research agency Childwise, will increase worries that childhood is increasingly about private space and sedentary activities and less about play, social interaction or the child's own imagination.

The government's recent Children's Plan focused on improving play facilities as a means of ensuring a more balanced life for young people who spend a lot of time watching television. Today's survey findings show that after decreasing for three years, television-watching among children is now increasing again. This is mainly the result of more girls watching television series.

Internet use is also continuing to increase rapidly. This means British children spend an average of five hours and 20 minutes in front of a screen a day, up from four hours and 40 minutes five years ago. Reading books for pleasure, on the other hand, continues to decrease as a regular pastime. While four out of five children read books in their own free time, only a quarter do so daily and 53% at least once a week.

77- What does the passage mainly discuss?

- 1) The development of bad habits among children
- 2) The findings of new research methods in Britain
- 3) Why the Internet is taking the place of television
- 4) The negative effect of television watching on children

78- According to the passage, which of the following has experienced a decreasing trend among children?

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| 1) TV watching | 2) Social interaction |
| 3) Private space | 4) Research-related activities |

79- Which of the following statements is FALSE, according to the passage?

- 1) Television watching has been on the decrease in the past ten years.
- 2) Doing several things at the same time is not a rare phenomenon among children these days.
- 3) It is stated by some that children on average spend five hours and 20 minutes in front of a computer screen daily.
- 4) Some people believe that if children spend a lot of time watching television, they do not have a life balanced enough.

80- Which one of the following best describes the function of paragraph 3 in relation to paragraphs 1 and 2?

- 1) It denies the seriousness of the problem described in those paragraphs.
- 2) It modifies the claim of those paragraphs through facts and figures.
- 3) It provides an exception to the rule mentioned in those paragraphs.
- 4) It further supports the points made in those paragraphs.

۸۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(2x + \frac{\pi}{4})}{\sin(x - \frac{\pi}{3})}$ چقدر است؟

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

۸۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - [x+1]}{2x - \sqrt{x-1}}$ برابر کدام است؟

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

۸۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x}}{1-x}, & x > 1 \\ ax, & x \leq 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته است؟

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

۸۴- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به طوری که $P(A|B) = P(B-A) = \frac{1}{3}$ ، آنگاه $P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۸۵- یک خانواده دارای ۴ فرزند است. اگر دو تا از فرزندان این خانواده پسر باشند، آنگاه احتمال آن که فرزندان دختر پشت سر هم به دنیا آمده باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۸۶- احتمال آنکه فرزندی در خانواده «الف» با چشم‌هایی به رنگ روشن متولد شود، ۲۰ درصد و همین احتمال برای فرزندی که در خانواده «ب» متولد می‌شود ۷۵ درصد است. هر دو خانواده در انتظار تولد فرزندی هستند، با چه احتمالی فقط یکی از این دو فرزند، چشم‌هایی به رنگ روشن دارد؟

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{5}{475}$

۸۷- ۲۰٪ دانش‌آموزان یک کلاس در درس شیمی، ۲۵٪ در درس زیست‌شناسی و ۱۵٪ در هر دو درس مردود شده‌اند. دانش‌آموزی را به طور تصادفی از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم که در درس شیمی مردود شده است، احتمال آن که در درس زیست‌شناسی قبول شده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۸۸- در تعدادی داده آماری، اگر به هر داده ۱۰٪ آن را اضافه کنیم، تغییرات واریانس و ضریب تغییرات داده‌ها به ترتیب چگونه است؟

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - ثابت (۴) ثابت - کاهش

۸۹- اگر میانگین یک سری داده آماری را از هر یک از داده‌ها کم کنیم، اعداد ۱، ۲، ۳، ۵، ۰، ۲، -۲، a به دست می‌آید. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۸ (۳) ۷ (۴) -۷

۹۰- در یک جامعه آماری، میانگین ۱۵ و واریانس $\frac{2}{25}$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۵ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{1125}$ (۳) $\frac{1}{325}$ (۴) $\frac{1}{75}$

۹۱- ابتدا نمودار تابع $f(x) = x^3$ را دو واحد به راست و سپس ۴ واحد به بالا انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه همدیگر را در نقاط A و B قطع می‌کنند. قدرمطلق تفاضل طول نقاط A و B کدام است؟

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

۹۲- تابع $f = \{(1, 2x+7), (-2, 10-x), (0, x^2+4)\}$ بازای $x \in [a, b]$ یک تابع صعودی است. بیش‌ترین مقدار $b-a$ کدام است؟

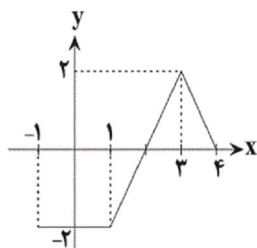
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۹۳- برای دو تابع $f = \{(-1, a), (2, 1), (b, 2)\}$ و $g = \{(-2, -1), (c, 3), (-3, \frac{1}{3})\}$ اگر داشته باشیم: $(f \circ g)(-2) + (f \circ g)(1) = 5$.

حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۹۴- اگر نمودار تابع $y = f(x-1)$ به صورت زیر باشد، اشتراک دامنه و برد تابع $y = \frac{1}{2}f(-2x) + 1$ کدام است؟



- (۱) $[-1, 0]$
(۲) $[0, 1]$
(۳) $[-2, 0]$
(۴) $[0, 2]$

۹۵- اگر $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ، $(f \circ g)(x) = x^2 + 3x + \frac{5}{4}$ و $g(x)$ یک تابع خطی با شیب مثبت باشد، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟

- (۱) $-x^2 + 4x + \frac{1}{2}$ (۲) $-x^2 + 4x - \frac{13}{2}$ (۳) $x^2 - 4x - \frac{1}{2}$ (۴) $x^2 - 4x + \frac{13}{2}$

۹۶- اگر مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 2\}$ ، دامنه تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + 3x$ باشد، آنگاه برد تابع با ضابطه $y = |f(x)|$ کدام بازه است؟

- (۱) $(-2, 10)$ (۲) $(2, 10)$ (۳) $[0, 10)$ (۴) $(\frac{9}{4}, 10)$

۹۷- تابع با ضابطه $f(x) = x - |x-2| + 1$ در بازه‌ای وارون‌پذیر است. ضابطه وارون آن در بازه مذکور کدام است؟

$$y = \frac{x-1}{2}; x \leq 2 \quad (1) \quad y = \frac{x+1}{2}; x \leq 2$$

$$y = \frac{x-1}{2}; x \leq 3 \quad (3) \quad y = \frac{x+1}{2}; x \leq 3$$

۹۸- وارون تابع $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5$ به صورت $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{ax+b+c}$ است. $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۲ (۴) ۴

۹۹- اگر $f(x) = f^{-1}(5) + x - 3$ باشد، آنگاه $f(5)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۰۰- اگر $f(g(x)) = 3x^2 - 6x - 5$ و $f(x) = 3x + 4$ باشد، $g(2)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۵ (۴) -۳

۱۰۱- جدول زیر یک تابع همانی است. $a+b$ کدام است؟

x	a+1	4c	5a-2
y	bc	b-1	8

- (۱) ۵ یا -۲
(۲) ۵ یا -۱
(۳) ۶ یا -۲
(۴) ۶ یا -۱

۱۰۲- با حروف کلمه «دبیرستان» چند کلمه هشت حرفی می توان نوشت که حروف «س» و «ت» کنار هم نباشند؟

- (۱) ۸! (۲) $\frac{7!}{2}$ (۳) $7! \times 6$ (۴) $7!$

۱۰۳- در یک آپارتمان ۶ واحدی، ۶ زوج (زن و شوهر) زندگی می کنند. قرار است یک شورای ۴ نفره متشکل از اعضای آپارتمان تشکیل شود. به چند طریق می توان این شورا را تشکیل داد، به طوری که در این شورا هیچ زن و شوهری وجود نداشته باشند؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰

۱۰۴- در یک شرکت بین المللی افرادی از ایران و ۴ کشور خارجی مشغول به کار هستند. از هر کدام از کشورها ۳ نفر اما از ایران ۴ نفر مشغول به کار هستند. به چند طریق تیمی سه نفره می توان انتخاب نمود که هیچ دو نفری ملیت یکسان نداشته و سرپرست آن ها ایرانی باشد؟

- (۱) ۲۱۶ (۲) ۴۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۵۱۲

۱۰۵- در کیسه ای ۲ مهره سفید و k مهره سیاه داریم. دو مهره به تصادف پشت سرهم و با جای گذاری از کیسه انتخاب می کنیم. اگر احتمال غیرهمرنگ بودن مهره ها ۴۸ درصد باشد، k کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۶- به چند طریق می توان ۵ توپ سفید متمایز و ۳ توپ صورتی متمایز را در یک ردیف کنار هم قرار داد به طوری که هیچ دو توپ صورتی کنار هم نباشند؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۱۴۴۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۰۷- در کیسه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره پی در پی و بدون جای گذاری و به تصادف خارج می کنیم. احتمال این که مهره های اول و سوم هم رنگ باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{3}{14}$ (۴) $\frac{5}{14}$

۱۰۸- در پرتاب دو تاس، کدام یک از پیشامدهای زیر احتمال بیشتری دارد؟

- (۱) مجموع دو عدد رو شده از ۹ بیشتر باشد.
(۲) مجموع دو عدد رو شده از ۶ کمتر باشد.
(۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد.
(۴) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد.

۱۰۹- ۳ سکه را همزمان پرتاب می کنیم؛ اگر دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف کنیم:

A: حداقل یکی از سکه ها به پشت بنشیند.

B: تعداد سکه هایی که به رو نشسته اند بیش تر از تعداد سکه هایی باشد که به پشت نشسته اند.

آنگاه احتمال پیشامد $A \cap B$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۱۱۰- متغیرهای «شاخص توده بدن افراد»، «درجه های افراد در یک ارگان نظامی»، «جنسیت افراد» و «تعداد فارغ التحصیلان سالانه یک

دانشگاه» به ترتیب چه نوع کمیت هایی هستند؟

- (۱) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی گسسته
(۲) کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته
(۳) کمی پیوسته - کمی گسسته - کیفی ترتیبی - کمی گسسته
(۴) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

۱۱۱- هر تنظیم کننده رشد گیاهی که ...

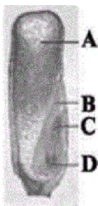
(۱) در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می گیرد، می تواند با تحریک تقسیم یاخته ای سبب افزایش طول ساقه شود.

(۲) بر روی رویش دانه تأثیر می گذارد، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می دهد.

(۳) باعث رشد جهت دار اندام های گیاهی در پاسخ به نور یک جانبه می شود، در ریزش برگ نیز نقش دارد.

(۴) برای تشکیل میوه های بدون دانه و درشت کردن میوه ها به کار می رود، می تواند در افزایش طول ساقه از

طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن مؤثر باشد.



- ۱۱۲- چند مورد، در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل نادرست است؟
 (آ) وظیفه بخش A، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.
 (ب) بخش C، در مراحل نهایی نمو رویان، در تماس مستقیم با لپه قرار دارد.
 (پ) می‌تواند نشان‌دهنده دانه ذرت باشد و بخش D در انتهای رویان تشکیل می‌شود.
 (ت) بخش B، مواد غذایی آندوسپرم را جذب و ذخیره می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی که ... می‌کند، می‌تواند در ... نقش داشته باشد.»

- (۱) ریزش میوه‌ها را تحریک - تشکیل میوه‌های بدون دانه
 (۲) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه
 (۳) با بستن روزنه‌ها، آب گیاه را حفظ - تنظیم رویش دانه و رشد جوانه در گیاه
 (۴) فرایندهای مربوط به مراحل انتهایی نمو گیاه را کنترل - القای مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های آلوده
 ۱۱۴- کدام گزینه، در مورد بافت مولد یاخته‌ای که کیسه رویانی را ایجاد می‌کند، در گیاه آلبالو صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) احاطه کننده یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی می‌باشد.
 (۲) در حلقه چهارم گل، قابل مشاهده می‌باشد.
 (۳) یاخته تشکیل دهنده لوله گرده، با آن ارتباط مستقیم برقرار می‌کند.
 (۴) در پی تقسیمات یاخته‌های آن، کیسه رویانی ایجاد می‌شود.

۱۱۵- در تکثیر گیاه با بخش‌های رویشی، ...

- (۱) از ساقه و ریشه برخلاف برگ می‌توان استفاده کرد.
 (۲) در روش خوابانیدن همانند قلمه زدن، می‌توان با استفاده از یک اندام رویشی، اندام رویشی متفاوتی تولید کرد.
 (۳) در روش پیوند زدن، گیاه پایه برخلاف پیوندک، باید دارای ویژگی تولید میوه مطلوب باشد.
 (۴) از یاخته‌های رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای برخلاف یاخته‌های سرلادی نمی‌توان در فن کشت بافت استفاده کرد.
 ۱۱۶- کدام گزینه، در ارتباط با گیاهانی صحیح است که برای انتقال گامت نر به درون تخمدان از لوله گرده استفاده می‌کنند؟
 (۱) گرده‌های نارس از تقسیم میوز ایجاد می‌شوند که فقط دو تا از آن‌ها زنده می‌ماند.
 (۲) هر بساک دارای یک کیسه گرده است که از یاخته‌های دیپلوئیدی ساخته شده است.
 (۳) دو گامت نر حاصل از میتوز یاخته زایشی در لقاح با یاخته‌هایی شرکت می‌کنند که همگی مستقیماً حاصل میتوز هستند.
 (۴) در پی میتوز گرده‌های نارس، گامت نر تولید می‌شود که یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی دارد.

۱۱۷- چند مورد، در ارتباط با انواع پاسخ‌های گیاهان به شرایط محیطی نادرست است؟

- (الف) زنبورها برای گرده‌افشانی گرده‌های آکاسیا، با تولید ماده‌ای مانع از حمله مورچه‌ها می‌شوند.
 (ب) در پاسخ به زخم، هر ترکیب ترشح شده در بعضی گیاهان پس از سخت شدن، سنگواره‌هایی را ایجاد می‌کند.
 (ج) تعدادی از گونه‌های گیاهی به واسطه ترکیبات سیانیددار تنفس یاخته‌ای را در گیاه متوقف می‌کنند.
 (د) برخورد حشره با برگ‌های کرک‌دار و بسته شدن آن برای تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه گوشتخوار انجام می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «بخشی از دانه نوعی گیاه نهان دانه (۲n) که ...»

- (۱) دارای سه مجموعه کروموزومی در هسته یاخته‌های خود است، ممکن است دارای تعداد زیادی یاخته نرم‌آکنه‌ای باشد.
 (۲) از یاخته کوچک‌تر حاصل از اولین میتوز یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود و درانتقال مواد غذایی از آندوسپرم نقش دارد همواره دارای توانایی فتوسنتز می‌باشد.
 (۳) دیپلوئید و از تخمک گیاه قبل باقی مانده است، لایه داخلی آن روی یک ردیف یاخته می‌تواند قرار داشته باشد.
 (۴) دارای ماده وراثتی مشابه با یاخته‌های برگ گیاه حاصل می‌باشد، ممکن است هنگام رشد زیر خاک باقی بماند.

۱۱۹- در رابطه با هر نوع گیاه نهان دانه‌ای که در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی انجام می‌دهد، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) به کمک مواد ذخیره شده در ریشه، فقط در سال دوم ساقه گل‌دهنده تولید می‌کند.
 (۲) همانند گیاهان یک‌ساله در سال اول قدرت تشکیل رویان درون دانه را ندارد.
 (۳) همانند گیاه گندم، فقط در سال اول عمر خود، رشد رویشی دارند.
 (۴) دانه آن‌ها برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

۱۲۰- چند مورد، در رابطه با گیاهانی که بیشترین تعداد گیاهان آونددار روی زمین را به خود اختصاص داده‌اند، نادرست است؟

- (الف) در طی ریزش برگ، در لایهٔ محافظ برگ، یاخته‌های دارای سوبرین در دیواره ایجاد می‌کنند.
 (ب) یاخته‌های روپوستی تمایز یافتهٔ برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار در پی برخورد با حشرات باعث بسته شدن برگ می‌شوند.
 (ج) در پی آسیب به ساقهٔ نوعی گیاه دولپه، یاخته‌های پارانشیمی با تقسیم خود سبب ترمیم بافت می‌شوند.
 (د) گرده افشانی در درخت آکاسیا وابسته به جانورانی است که دارای یک طناب عصبی شکمی و چشم‌های مرکب در بدن خود باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱- در نخستین آزمایشی که ایوری و همکارانش برای شناسایی عامل اصلی انتقال صفات وراثتی انجام دادند، در ابتدا ...

- (۱) با کمک عصارهٔ استخراج شده، باکتری پوشینه‌دار وادار به دریافت صفات شد.
 (۲) با کمک آنزیم‌ها، تمامی مولکول‌های زیستی یاخته نابود شدند.
 (۳) از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده شد.
 (۴) مواد شیمیایی درون باکتری بدون پوشینه، استخراج شد.

۱۲۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در آزمایش مزلسون و استال هر گاه در لوله سانتریفیوژ ... نوار تشکیل شود ...

- (الف) دو - قطعاً در نوار پایینی ^{14}N وجود دارد.
 (ب) یک - قطعاً این نوار حاوی یک رشته ^{14}N است.
 (ج) دو - نوار بالایی فاقد ^{15}N است.
 (د) یک - در این نوار فقط دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی داریم.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- در یک مولکول پروتئینی، ممکن ...

- (۱) است شکل‌گیری ساختار سوم بدون دخالت نیروهای آگریز اتفاق بیفتد.
 (۲) نیست هر دو ساختار مارپیچی و صفحه‌ای دیده شوند.
 (۳) است دو آمینواسید از دو زنجیره پلی‌پپتیدی در تشکیل یک پیوند شرکت کنند.
 (۴) نیست ضمن تغییر در ساختار اول، عملکرد پروتئین تغییر نکند.

۱۲۴- در مرحله ...، همانند مرحله ...، رنای ... می‌تواند دارای ... باشد.

- (۱) آغاز ترجمه - طولیل شدن رونویسی - پیک - پیوند هیدروژنی با یک رنای دیگر
 (۲) پایان ترجمه - پایان رونویسی - پیک - اتصال با پروتئین
 (۳) طولیل شدن ترجمه - پایان ترجمه - ناقل - اتصال با رنای پیک در جایگاه A
 (۴) طولیل شدن رونویسی - آغاز ترجمه - ناقل - اتصال با یک مولکول دنا

۱۲۵- در مورد تنظیم رونویسی ژن‌های تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز و مالتوز در باکتری اشریشیا کلای، چند مورد زیر صحیح است؟

«هنگامی که غلظت ... در یاخته بالا باشد، ... نمی‌تواند در محل ژن‌های مربوط به تجزیه ... به دنا متصل شود.»

- (الف) لاکتوز - مهارکننده - لاکتوز (ب) مالتوز - رنابسپاراز - مالتوز
 (ج) گلوکز - رنابسپاراز - لاکتوز (د) مالتوز - فعال‌کننده - مالتوز

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- در فرآیند ترجمهٔ رنای پیک مربوط به هموگلوبین، همزمان با آخرین جابه‌جایی رناتن، همواره ...

- (۱) رمزهٔ UAA در جایگاه A قرار می‌گیرد. (۲) بخش کوچک و بزرگ رناتن از هم جدا می‌شوند.
 (۳) آخرین پادرمزه به جایگاه P وارد می‌شود. (۴) نوعی کاتالیزور زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

۱۲۷- در مرحلهٔ پایان ترجمه، ... مرحلهٔ آغاز ترجمه، ...

- (۱) همانند - پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
 (۲) همانند - پیوند بین آمینواسید و tRNA شکسته می‌شود.
 (۳) برخلاف - پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدها تشکیل نمی‌شود.
 (۴) برخلاف - در جایگاه P رناتن tRNA قرار ندارد.

۱۲۸- در فرایند ترجمه، وقتی آخرین tRNA وارد جایگاه A رناتن شود...

- (۱) جابه‌جایی رناتن پایان می‌یابد.
 - (۲) تشکیل پیوند پپتیدی انجام می‌شود.
 - (۳) عوامل آزادکننده به جایگاه P وارد می‌شوند.
 - (۴) دو بخش بزرگ و کوچک رناتن از هم جدا می‌شوند.
- ۱۲۹- چند مورد، قطعاً دربارهٔ همهٔ جاندارانی که در حین همانندسازی دنا، دوراهی‌های همانندسازی هم می‌توانند از هم دور شوند و هم می‌توانند نزدیک شوند، به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیش‌تر از تعداد نقاط شروع همانندسازی است.
 - (ب) در این جانداران نمی‌توان رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده کرد که دارای دو سر متفاوت است.
 - (ج) به هر نوع نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی ریبوز در این سلول، چند نوع پروتئین می‌تواند متصل شود.
 - (د) قبل از تقسیم یاخته‌ای، آنزیم‌های هلیکاز، پیچ و تاب‌های مولکول‌های DNA را باز کرده و ساختارهای Y شکل ایجاد می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- « در یاخته دارای کروموزوم‌های هسته‌ای، توالی افزایشنده... توالی راه‌انداز... »
- (۱) برخلاف - هیچ‌گاه در ساختار مولکول دنا دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی فاقد انتهای آزاد مشاهده نمی‌شود.
 - (۲) همانند - هیچ‌گاه توسط نوعی آنزیم رنابسپاراز، به عنوان آگزون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.
 - (۳) برخلاف - می‌تواند نقش موثری در تنظیم بیان ژن گروهی از ژن‌های هسته‌ای نداشته باشد.
 - (۴) همانند - می‌تواند در اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش داشته باشد.

۱۳۱- سامانهٔ گردش آب در اسفنج،...

- (۱) آب از طریق منافذ به جاندار وارد می‌شود، سپس به عمق بدن اسفنج می‌رود و پس از گردش در بدن، خارج می‌شود.
- (۲) عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار مژکدار می‌باشند.
- (۳) سوراخ‌هایی که محل خروج آب از اسفنج هستند، از سوراخ‌های ورودی آب به جاندار، بزرگ‌تر می‌باشند.
- (۴) یاخته‌های یقه‌دار، در سطح خارجی بدن جاندار قرار گرفته‌اند.

۱۳۲- کدام یک از عبارات زیر، صحیح می‌باشد؟

- (آ) در سامانه دفعی حشرات، بازجذب مواد همانند دفع آن‌ها درون لوله‌های مالپیگی انجام می‌شود.
- (ب) در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.
- (پ) در میگوها، مایعات دفعی از آبشش‌ها به غده شاخکی تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می‌شوند.
- (ت) در حشرات، ترشح اوریک‌اسید به لوله‌های مالپیگی، پس از ترشح یون‌ها به این لوله‌ها، صورت می‌گیرد.

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

۱۳۳- کدام گزینه، از لحاظ درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر است؟

«دیوارهٔ درونی کپسول بومن، دارای شکاف‌های فراوانی برای ورود مواد به گردیزه می‌باشد.»

- (۱) ترکیب مایع تراوش شده به درون کپسول بومن در طی عبور از گردیزه، ثابت می‌ماند.
- (۲) پس از انجام تغییرات در مایع تخلیه شده به لگنچه، ادرار تشکیل می‌شود.
- (۳) کراتینین در طی یک فرآیند انرژی‌زا در ماهیچه‌ها تولید می‌شود.
- (۴) در صورتی که مرکز تشنگی در زیر نهج بر اثر تشنگی فعال شود، تراوش آب به درون گردیزه کاهش می‌یابد و از این طریق دفع آب کاهش می‌یابد.

۱۳۴- در نخستین مرحلهٔ تشکیل ادرار،...

- (۱) ابتدا آب و تمامی مواد محلول در آن به‌طور کامل جذب می‌شود.
- (۲) امکان خروج مواد از مویرگ‌های منفذدار کلافاک وجود دارد.
- (۳) به موادی که برای بدن ضروری می‌باشند، اجازه ورود به کپسول بومن داده نمی‌شود.
- (۴) قطر بیشتر سرخرگ و ابران نسبت به سرخرگ اوران، سبب افزایش فشار تراوشی در مویرگ‌های کلافاک می‌شود.

۱۳۵- در یک بافت گیاهی ...

- (۱) ترکیب شیمیایی دیواره در یک یاخته همواره و در طول زمان، یکسان است.
- (۲) نمی‌توان ترکیبی یافت که حاوی بخش‌های لیپیدی در ساختار خود باشد.
- (۳) به بخش‌هایی که دیواره یاخته‌ای وجود ندارد و تنها دارای یک لایه غشاء یاخته است، لان گفته می‌شود.
- (۴) با تشکیل دیواره‌های نخستین و پسین، تیغه میانی از پروتوپلاست دور می‌شود.

۱۳۶- کدام گزینه، جمله زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

« جانوری که ... دارد، قطعاً ... »

- (۱) حفره گوارشی - به کمک همولنف، یاخته‌های خود را تغذیه نمی‌کند.
 - (۲) قلب سه حفره‌ای - اکسیژن مورد نیاز خود را تنها از شش‌ها تأمین نمی‌کند.
 - (۳) گردش خون باز - دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.
 - (۴) لوله گوارشی - در بین دیواره داخلی بدن و دیواره خارجی لوله گوارش دارای سلوم است.
- ۱۳۷- کدام عبارت، درباره یاخته‌های تارکشنده در ریشه نوعی گیاه نهان‌دانه، نادرست است؟

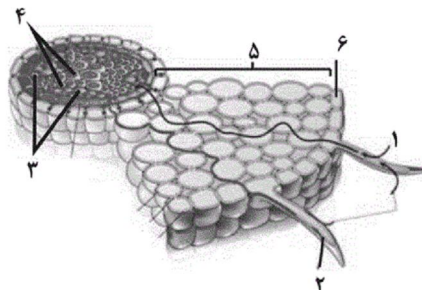
- (۱) در مجاورت یاخته‌های بافت مریستم نخستین قرار ندارند.
 - (۲) هیچ‌یک از این یاخته‌ها قابلیت انجام فتوسنتز در کلروپلاست خود را ندارند.
 - (۳) در پیوستگی شیره خام در یاخته‌های مرده بافت آوند چوبی نقش دارند.
 - (۴) توسط یاخته‌های دارای دیواره نخستین کلاهدک نوک ریشه حفاظت می‌شوند.
- ۱۳۸- در نوعی گیاه دولپه، درباره هر نوع بافت مریستمی که آوندهای چوبی و آبکش را می‌سازد، کدام گزینه درست است؟

- (الف) در بخش‌هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است.
- (ب) در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می‌شود.
- (ج) دارای هسته درشت و مقدار اندکی میان یاخته درون خود می‌باشد.
- (د) با تولید مداوم یاخته‌های دارای دیواره سلولزی، در رشد قطری گیاه موثر است.

- (۱) (الف) همانند (ج) صحیح است.
- (۲) (د) برخلاف (الف) صحیح است.
- (۳) (ب) همانند (د) نادرست است.
- (۴) (ج) برخلاف (د) نادرست است.

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

با توجه به شکل مقابل، در شماره ... شماره ...



- (۱) «۱»، برخلاف «۲»، آب از طریق بخشی از یاخته منتقل می‌شود که در یاخته‌های شماره «۴» وجود ندارد.
- (۲) «۲»، برخلاف «۱»، همواره مواد محلول در شیره خام تنها از طریق فضای بین یاخته‌های جابه‌جا می‌شوند.
- (۳) «۵»، همانند «۶»، می‌تواند در پی تقسیم خود یاخته‌هایی زنده با دیواره پسین ضخیم تولید کند.
- (۴) «۴»، همانند «۳»، دارای یاخته‌هایی است که در حفظ استحکام گیاه نقش مهمی دارند.

۱۴۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

- «در طی حیات گیاهان چوبی، هر یاخته‌ای که سبب استحکام گیاه می‌شود ... هر یاخته‌ای که در جابه‌جایی شیره پرورده نقش دارد، ...»
- (الف) در طول زندگی خود، برخلاف - ترکیبات دیواره پسین یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد.
 - (ب) در صورتی که زنده باشند، همانند - فاقد بخش‌های چوبی شده در دیواره یاخته‌ای هستند.
 - (ج) و انعطاف‌پذیری اندام گیاهی را نیز به دنبال دارد، برخلاف - معمولاً زیر روپوست قرار گرفته‌اند.
 - (د) در صورتی که فاقد سوخت و ساز باشد، همانند - فاقد الگوهای رشد و نمو در هسته می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱- شار مغناطیسی‌ای که از یک حلقه بسته می‌گذرد، در بازه زمانی Δt به اندازه 8 Wb تغییر می‌کند. اگر مقاومت حلقه 2 اهم

باشد، در اثر نیروی محرکه القا شده چند کولن بار الکتریکی در بازه زمانی Δt در حلقه جریان می‌یابد؟

(۱) 2 (۲) 0.2

(۳) 4 (۴) 0.4

۱۴۲- حلقه‌ای به قطر 5 cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400 G قرار دارد، به طوری که بردار میدان مغناطیسی با

سطح حلقه زاویه 53° می‌سازد. اندازه شار مغناطیسی عبوری از سطح حلقه چند میلی‌وبر است؟ ($\cos 53^\circ = 0.6$)

(۱) $1/5\pi$ (۲) 2π

(۳) 6π (۴) 8π

۱۴۳- سطح قاب مربع شکلی بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است و در این حالت شار مغناطیسی عبوری از آن برابر با

Φ است. اگر این قاب را به صورت حلقه‌ای دایره‌ای درآورده و سطح آن را عمود بر خطوط همان میدان مغناطیسی قرار دهیم،

شار مغناطیسی عبوری از آن چند برابر Φ خواهد شد؟

(۱) $\frac{4}{\pi}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{2}{\pi}$

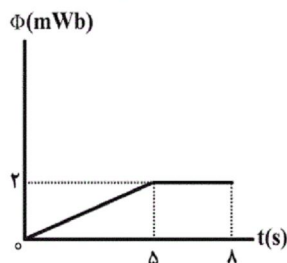
۱۴۴- معادله شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بر حسب زمان در SI به صورت $\Phi = 2t^2 - t + 4$ است. بزرگی نیروی محرکه

القایی متوسط در ثانیه چهارم چند ولت است؟

(۱) 7 (۲) 32

(۳) 4 (۴) 13

۱۴۵- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای مسطح با 20 دور سیم و مقاومت الکتریکی 4Ω بر حسب زمان مطابق شکل



زیر است. در بازه زمانی 1 s تا 8 s به طور متوسط چند کولن بار در مدار شارش یافته است؟

(۱) 8

(۲) 8×10^{-3}

(۳) 1

(۴) 10^{-3}

۱۴۶- پیچه‌ای مسطح شامل 400 دور سیم با مساحت مقطع 4 cm^2 درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر خطوط آن قرار

گرفته است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مدت زمان 5 میلی ثانیه و بدون تغییر جهت از 2 T به 4 T برسد، اندازه

نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟

(۱) $3/2$ (۲) 32

(۳) $6/4$ (۴) $1/6$

۱۴۷- مطابق شکل مقابل، آهنربایی میله‌ای در حال سقوط درون یک حلقه رسانا است. به ترتیب از راست به چپ، هنگام ورود آهن‌ریا به

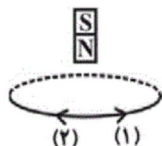
درون حلقه و خروج آن از درون حلقه، جهت جریان القایی در حلقه مطابق با کدامیک از جهت‌های نشان داده شده خواهد بود؟

(۱) $1, 1$

(۲) $2, 1$

(۳) $1, 2$

(۴) $2, 2$



۱۴۸- معادله جریان گذرنده از يك القاگر بر حسب زمان در SI به صورت $I = 2 \sin(10^3 t)$ است. اگر ضريب القاوری القاگر 200 mH باشد،

بیشترین انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟

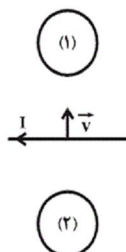
(۱) 400

(۲) 4

(۳) 2

(۴) 0.4

۱۴۹- در شکل مقابل، اگر سیم دراز حامل جریان I را به طرف بالا حرکت دهیم، جهت جریان القایی در حلقه‌ها چگونه است؟



(۱) حلقه (۱) ساعتگرد، حلقه (۲) پادساعتگرد

(۲) حلقه (۱) پادساعتگرد، حلقه (۲) ساعتگرد

(۳) هر دو حلقه ساعتگرد

(۴) هر دو حلقه پادساعتگرد

۱۵۰- در خطوط انتقال توان الکتریکی برای کاهش افت توان از استفاده می‌کنیم و افزایش و کاهش ولتاژ جریان است.

بسیار آسان تر از جریان است.

(۱) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا - ac - dc

(۲) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا - dc - ac

(۳) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین - ac - dc

(۴) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین - dc - ac

۱۵۱- حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت 0.2 T تسلا قرار دارد و حول یکی از قطره‌های عمود بر خطوط میدان است،

می‌چرخد و بیشترین شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد $4 \times 10^{-3} \text{ Wb}$ است. مساحت این حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

(۱) 25

(۲) 50

(۳) 100

(۴) 200

۱۵۲- سیم‌لوله‌ای به طول 20 سانتی‌متر دارای 100 حلقه است. حلقه‌ها به دور یک میله عایق به شعاع مقطع 2 cm به صورت منظم

پیچیده شده‌اند. وقتی جریان 5 A از سیم‌لوله می‌گذرد، شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع عمود بر میله، چند وبر است؟

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, \pi^2 = 10$)

(۱) 8×10^{-7}

(۲) 4×10^{-7}

(۳) 12×10^{-5}

(۴) 24×10^{-7}

۱۵۳- شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای، مطابق رابطه $\Phi_B = (4t^2 - 3t + 1) \times 10^{-3} \text{ (SI)}$ تغییر می‌کند. نیروی محرکه القایی

متوسط در 2 ثانیه اول چند برابر نیروی محرکه القایی متوسط در ثانیه اول است؟

(۱) 11

(۲) $5/5$

(۳) 5

(۴) $2/5$

۱۵۴- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل است. در کدام بازه زمانی بزرگی نیروی محرکه

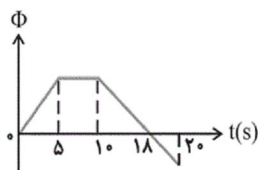
القایی متوسط در حلقه بیش‌تر است؟

(۱) صفر تا 5 ثانیه

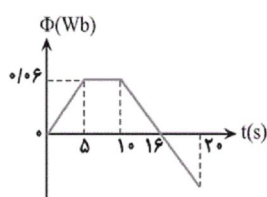
(۲) 10 تا 20 ثانیه

(۳) 10 تا 18 ثانیه

(۴) 10 تا 18 ثانیه



۱۵۵- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل مقابل است. بزرگی نیروی محرکه القایی



متوسط در حلقه در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه چند میلی ولت است؟

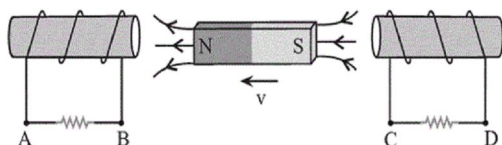
(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۰۲

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

۱۵۶- در شکل زیر سیملوله‌ها ثابت‌اند. آهن‌ربا به سمت چپ حرکت می‌کند. جهت جریان القایی در مقاومت‌ها کدام است؟



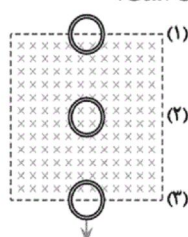
(۱) از D به C و از A به B

(۲) از C به D و از A به B

(۳) از D به C و از B به A

(۴) از C به D و از B به A

۱۵۷- یک حلقه مسی با سرعت ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳) از یک میدان مغناطیسی یکنواخت مطابق شکل زیر عبور می‌کند.



اگر جریان القا شده در حلقه در موقعیت (۱) تا (۳) به ترتیب I_1 ، I_2 و I_3 باشد، کدام یک از موارد زیر درست است؟

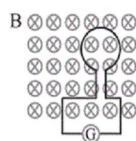
(۱) I_1 و $I_3 = 0$ و ساعتگرد

(۲) I_1 و $I_2 = 0$ و ساعتگرد

(۳) I_1 ساعتگرد و I_3 ساعتگرد

(۴) I_1 ساعتگرد و I_3 پادساعتگرد

۱۵۸- در شکل روبه‌رو، شار مغناطیسی عبوری از حلقه طبق رابطه $\Phi = (4t^2 + 8t) \times 10^{-3}$ در SI با زمان تغییر می‌کند. بزرگی نیروی



محرکه القا شده متوسط در حلقه در ثانیه اول چند ولت است و جهت جریان القایی حلقه در این لحظه کدام است؟

(۱) ۰/۰۱۲، ساعتگرد

(۲) ۰/۰۱۲، پادساعتگرد

(۳) ۰/۰۱۲، ساعتگرد

(۴) ۰/۰۱۲، پاد ساعتگرد

۱۵۹- ضریب القاوری سیملوله‌ای ۰/۰۲ هانری است و جریان الکتریکی عبوری از آن در SI به معادله $I = -t^2 + 2 \sin \pi t$ است. انرژی

آن در لحظه $t = 2$ s چند ژول است؟

(۱) ۰/۰۸

(۲) ۰/۱۶

(۳) ۰/۲۴

(۴) ۰/۲۲

۱۶۰- جریان متناوبی که بیشینه مقدار آن $2\sqrt{2}$ آمپر و دوره تناوب آن $\frac{1}{25}$ ثانیه، از یک رسانا عبور می‌کند. اگر شدت جریان در

لحظه $t = 0$ برابر صفر باشد، در لحظه $t = \frac{1}{400}$ s برابر چند آمپر خواهد بود؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۲

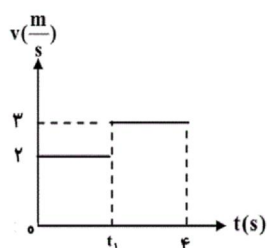
(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، صحیح است؟

- (۱) طی یک جابه‌جایی، مسافت طی شده همواره بیش‌تر از اندازه جابه‌جایی است.
- (۲) مسافت طی شده و جابه‌جایی کمیت‌هایی نرده‌ای هستند.
- (۳) طی یک جابه‌جایی، همواره مسافت طی شده و اندازه جابه‌جایی با هم برابر هستند.
- (۴) طی یک جابه‌جایی، همواره مسافت طی شده، بزرگ‌تر و یا مساوی با اندازه جابه‌جایی است.

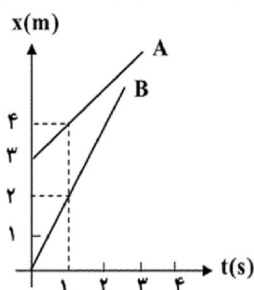
۱۶۲- اگر نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست در حرکت است، مطابق شکل زیر و سرعت متوسط متحرک در کل مسیر



حرکت $2/5 \frac{m}{s}$ باشد، زمان t_1 در نمودار چند ثانیه است؟

- (۱) $5/0$
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

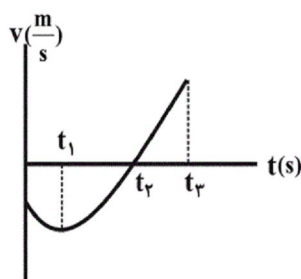
۱۶۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که روی مسیر مستقیم حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبه‌رو است. در چه لحظه‌ای



(بر حسب ثانیه) متحرک B، ۲ متر از متحرک A جلوتر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۳
- (۴) ۲

۱۶۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور X ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از عبارت‌های زیر در بازه



زمانی‌ای که متحرک در خلاف جهت محور X ها حرکت می‌کند، نادرست است؟

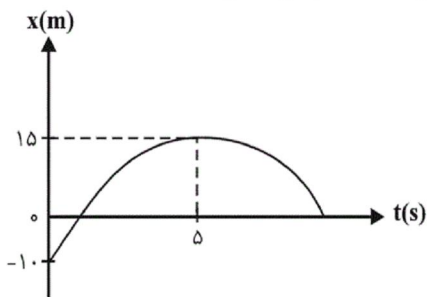
(۱) اندازه جابه‌جایی متحرک با مسافت طی شده توسط آن برابر است.

(۲) شتاب متوسط در این بازه مثبت است.

(۳) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

(۴) جهت شتاب، ثابت است.

۱۶۵- در شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، به‌صورت یک سهمی نشان داده شده است. معادله



سرعت - زمان این متحرک در SI کدام است؟

(۱) $v = -t + 5$

(۲) $v = -t + 10$

(۳) $v = -2t + 20$

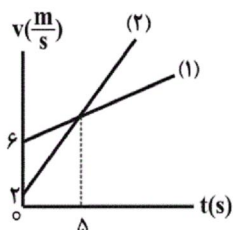
(۴) $v = -2t + 10$

۱۶۶- متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در لحظه $t = ۲s$ از مکان $-۱۸m$ و ۴ ثانیه بعد با سرعت

$\frac{m}{s}$ از مکان $+۲۲m$ عبور می‌کند. سرعت اولیه این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۴
(۴) -۴

۱۶۷- نمودار سرعت - زمان دو متحرک (۱) و (۲) که هم‌زمان از یک نقطه در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کنند، مطابق شکل



زیر است. فاصله دو متحرک در لحظه‌ای که سرعت آن‌ها یکسان است، چند متر است؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۱۶۸- معادله حرکت متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، بر حسب زمان در SI به صورت $x = -۲t^2 + ۶t + ۳$ است. تندی

متوسط این متحرک در ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

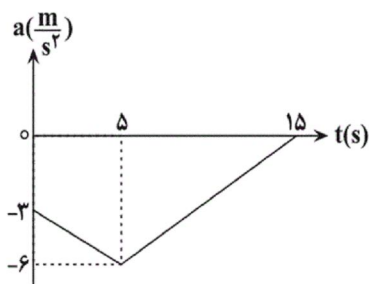
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۶۹- جسمی از مبدأ مختصات و از حال سکون در راستای محور x با شتاب ثابت $\frac{۴}{۳} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌نماید. سرعت متوسط

آن، هنگامی که از مکان $x_1 = ۲m$ به مکان $x_2 = ۸m$ می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۷۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک $\frac{۴۹}{s} \frac{m}{s}$



باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = ۱۵s$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۳/۵
(۲) ۳
(۳) -۳/۵
(۴) -۳

۱۷۱- استوانه‌ای فلزی را از دستگاهی می‌گذرانیم به طوری که طول آن به طور یکنواخت ۵ برابر شود. چنانچه اختلاف دمای دو سر

استوانه ثابت بماند، آهنگ رسانش گرمایی استوانه چند برابر حالت قبل می‌شود؟

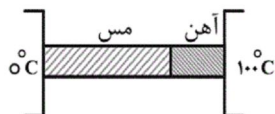
- (۱) $\frac{1}{۲۵}$
(۲) $\frac{1}{۵}$
(۳) ۵
(۴) ۲۵

۱۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره انتقال گرما به روش تابش نادرست بیان شده است؟

- (۱) سطوح صاف و درخشان با رنگ‌های روشن تابش گرمایی کمتری دارند.
- (۲) بیرون آمدن هوای سرد از قسمت پایین در یخچال باز شده، با این روش توضیح داده می‌شود.
- (۳) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از دمانگار استفاده می‌شود.
- (۴) هر جسم در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کند.

۱۷۳- مطابق شکل زیر، دو میله آهنی و مسی با طول‌های $L_{\text{آهن}} = 16\text{cm}$ و $L_{\text{مس}} = 8\text{cm}$ و سطح مقطع یکسان، بین دو منبع گرما

قرار دارند. در حالتی که آهنگ رسانش گرما در میله‌ها ثابت است، دمای محل اتصال دو میله چند کلون است؟

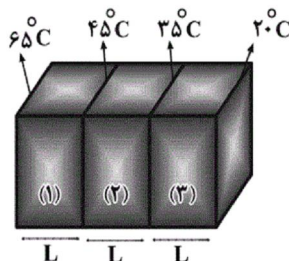


$$(k_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}} \text{ و } k_{\text{آهن}} = 80 \frac{\text{W}}{\text{m.K}})$$

(۱) ۵۰ (۲) ۳۲۳ (۳) ۲۲۳ (۴) ۱۲۲

۱۷۴- مطابق شکل زیر، سه جعبه فلزی با ابعاد یکسان به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر آهنگ رسانش گرما ثابت باشد و دماهای

مشخص شده، دمای نقطه اتصال جعبه‌ها باشد، کدام گزینه در مورد ضریب رسانندگی گرمایی آن‌ها صحیح است؟



$$(1) k_1 > k_2 > k_3$$

$$(2) k_1 > k_3 > k_2$$

$$(3) k_3 > k_1 > k_2$$

$$(4) k_2 > k_3 > k_1$$

۱۷۵- کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- (۱) نسیمی که شب‌ها از سمت ساحل به سمت دریا می‌وزد، نمونه‌ای از همرفت واداشته است.
- (۲) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از ابزاری به نام دمانگشت استفاده می‌کنیم.
- (۳) به روش‌های اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، تفسنجی و به ابزارهای اندازه‌گیری دما به این روش، تفسنج می‌گوییم.
- (۴) تفسنج تابشی به عنوان دماسنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالای 1100°C انتخاب شده است.

۱۷۶- یک سر یک میله استوانه‌ای آلومینیومی به طول 24cm در مقدار زیادی آب جوش 100°C و سر دیگر آن در مقدار زیادی یخ

صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر سطح مقطع میله 75cm^2 باشد، پس از گذشت ۵۶ دقیقه چند کیلوگرم از یخ ذوب می‌شود؟

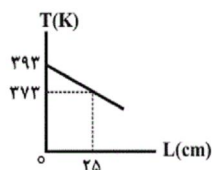
$$(L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, k_{\text{Al}} = 240 \frac{\text{W}}{\text{m.K}} \text{ و آهنگ انتقال انرژی ثابت است.})$$

$$(1) 1/25 (2) 7/5$$

$$(3) 8/75 (4) 11$$

۱۷۷- میله‌ای رسانا به طول 1m بین دو منبع گرم و سرد قرار گرفته است و در شرایطی که آهنگ رسانش گرمایی آن ثابت است، نمودار

دمای نقاط مختلف میله بر حسب فاصله آن‌ها از منبع گرم مطابق شکل زیر است. دمای منبع سرد چند درجه فارنهایت است؟



$$(1) 313$$

$$(2) 104$$

$$(3) 40$$

$$(4) 120$$

۱۷۸- اگر فشار مقدار معینی گاز کامل را ۴ برابر و دمای مطلق آن را $2/5$ برابر کنیم، چگالی این گاز چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۴) تغییر نمی‌کند.

۱۷۹- در ظرفی به گنجایش ۸ لیتر، مقداری گاز کامل در فشار ۴ اتمسفر وجود دارد. اگر با این گاز دو ظرف ۳ لیتری را با فشار ۲ اتمسفر پر کنیم، فشار گاز باقی مانده در ظرف به چند اتمسفر می‌رسد؟ (دما ثابت است).

(۱) ۱/۵ (۲) ۲

(۳) ۲/۵ (۴) ۳

۱۸۰- دمای مقدار معینی گاز کامل از 27°C به 127°C می‌رسد و فشار آن ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. حجم گاز چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{9}{10}$

(۳) $\frac{9}{5}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۱۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

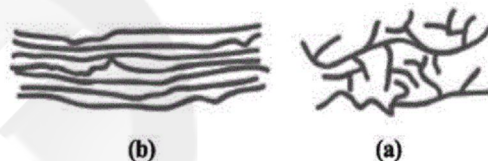
(۱) الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمیایی تولید می‌شوند.

(۲) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از آن تهیه می‌شود.

(۳) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده که خود این الیاف از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته شده است.

(۴) الیاف ساختگی در طبیعت یافت نمی‌شوند و برخلاف الیاف طبیعی، فقط در تهیه پوشاک کاربرد دارند.

۱۸۲- دو ساختار پلی اتن را در زیر می‌بینید. چند مورد از مطالب داده شده در مورد آنها درست است؟



- استحکام a به دلیل بیشتر بودن نیروی بین مولکولی در آن، بیش‌تر از b است.

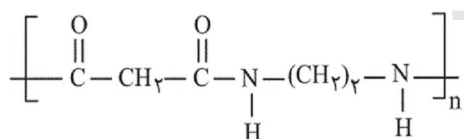
- پلی اتن b نسبت به a کدر است.

- چگالی پلی اتن b از a بیش‌تر است.

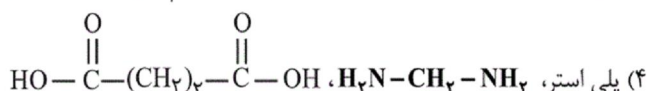
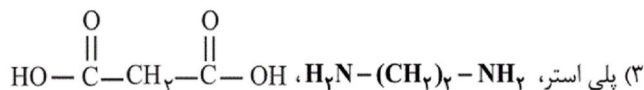
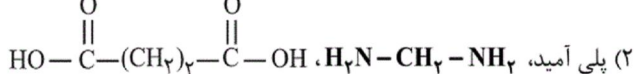
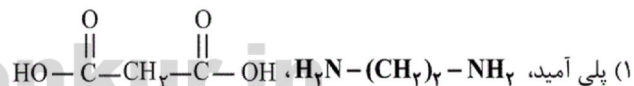
- پلی اتن a شاخه‌دار بوده و در حجم یکسان سبک‌تر از پلی اتن b است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

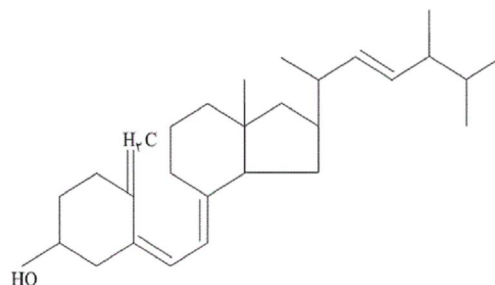
سایت کنکور
Konkur.in



۱۸۳- ساختار روبه‌رو مربوط به یک ... است که از واکنش ... با ... حاصل شده است.



۱۸۴- ساختار ویتامین D به صورت زیر است، چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟



(آ) فرمول مولکولی آن $C_{28}H_{44}O$ است.

(ب) با جذب ۴ مولکول هیدروژن به ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

(پ) انحلال پذیری این ترکیب آلی در چربی‌ها بیش‌تر از انحلال پذیری آن‌ها در آب است.

(ت) گروه عاملی موجود در آن در ویتامین K هم وجود دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸۵- کدام مورد به درستی بیان شده است؟

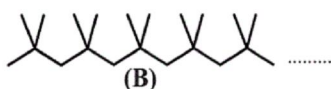
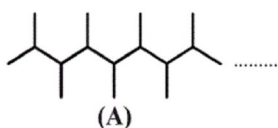
(۱) پلی لاکتیک اسید که در شیر ترش شده یافت می‌شود نوعی کربوکسیلیک اسید است.

(۲) ویتامین (ث) و متانوئیک اسید، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی در آب را دارند.

(۳) پلیمری شدن از ویژگی‌های تمام ترکیب‌های آلی می‌باشد.

(۴) اغلب پلیمرهای حاصل از اتین و مشتقات آن مانند پلی وینیل کلرید و تفلون جزء پلیمرهای زیست تخریب ناپذیر هستند.

۱۸۶- مونومر سازنده پلیمرهای A و B به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) ۱- بوتن، ۲- بوتن

(۲) ۲- متیل پروپن، ۱- بوتن

(۳) ۲- بوتن، ۲- متیل پروپن

(۴) ۲- بوتن، ۱- بوتن

۱۸۷- در مورد تفلون کدام موارد نادرست‌اند؟ ($C=12, H=1, F=19: g.mol^{-1}$)

(آ) در تولید نخ دندان به کار می‌رود.

(ب) تفاوت جرم مولی مونومر آن با مونومر پلی استیرن برابر با ۲۰ گرم بر مول می‌باشد.

(پ) نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.

(ت) از نظر شیمیایی واکنش پذیر است اما در حلال آلی حل نمی‌شود.

(ث) در دمای اتاق، جامد بوده و مونومر آن حالت گازی دارد.

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

۱۸۸- کدام عبارت درست نیست؟

(۱) لباس‌های نخی در محیط گرم و مرطوب زودتر پوسیده می‌شوند.

(۲) اگر لباس‌ها را برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهیم، بوی بد و نافذی پیدا می‌کنند که می‌تواند به دلیل انجام واکنش

آبکافت استرها باشد.

(۳) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده میل بالایی به انجام واکنش دارند.

(۴) پلی لاکتیک اسید یکی از پلیمرهای سبز است که از پلیمرشدن لاکتیک اسید تولید شده از نشاسته موجود در فراورده‌های کشاورزی ایجاد می‌شود.

۱۸۹- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد پلی آمیدها درست است؟

(آ) هم‌چون پلی استرها در تشکیل آن‌ها الکل دو عاملی به کار می‌رود.

(ب) کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدهای طبیعی است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

(پ) در مو، ناخن و پوست بدن ما، پلیمرهای طبیعی با گروه عاملی آمیدی وجود دارد.

(ت) بوی ماهی به دلیل وجود انواع پلی آمیدها است.

(ث) در ساختار آن‌ها تعداد عنصرهای بیش‌تری نسبت به پلی استرها وجود دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۰- از واکنش کامل ۹/۲ گرم فورمیک اسید خالص با مقدار کافی از یک الکل یک عاملی، ۱۴/۸ گرم استر حاصل شده است. کدام

گزینه می‌تواند الکل مورد استفاده در واکنش ذکر شده باشد؟ ($O = 16, H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

(۱) متانول (۲) اتانول (۳) ۱- پروپانول (۴) ۱- بوتانول

۱۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) با افزایش دما، قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

(۲) به‌منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها، می‌توان به آن‌ها مواد شیمیایی کلردار اضافه کرد.

(۳) ترکیب $(RCOO)_2Mg$ فراورده محلول در آب در واکنش یون سخت منیزیم با صابون است.

(۴) بخش آب‌گریز پاک‌کننده‌های غیرصابونی، می‌تواند شامل یک حلقه بنزنی و یک زنجیر بلند کربنی باشد.

۱۹۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(آ) برای تهیه صابون‌های جامد، از هیدروکسید فلزی استفاده می‌کنند که کاتیون آن، کاتیون موجود در نمک خوراکی به‌شمار می‌آید.

(ب) همواره تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی صابون‌های مایع و جامد حاصل از اسیدهای چرب یکسان، برابر است.

(پ) شربت معده همانند رنگ پوششی، مخلوطی است که نور را پخش می‌کند.

(ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، مشابه نیروی بین مولکولی غالب در الکل‌های سبک است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۳- در محلول M مولار اسید ضعیف HA، بعد از حل شدن ۲۰۰۰ مولکول اسید HA و فرار رسیدن تعادل، ۲۰۴۰ گونه در محلول یافت

می‌شود. در این دما، درصد یونش اسید HA در محلول چه قدر است؟

(۱) ۰/۰۲ (۲) ۲

(۳) ۰/۲ (۴) ۰/۰۰۲

۱۹۴- عبارت عبارت درست است.

(آ) برابری غلظت همه گونه‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجه برابری سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است.

(ب) ثابت تعادل در دمای ثابت، به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته است.

(پ) در مورد اسیدهای ضعیف، ثابت یونش بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

(ت) اسیدهای موجود در سرکه سیب، انگور و ریواس برخلاف کربوکسیلیک اسیدها، از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

(۱) آ- برخلاف- ب (۲) ب- همانند- پ (۳) پ- برخلاف- آ (۴) ب- همانند- ت

۱۹۵- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در تمام اندام‌های دستگاه گوارش، غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از یون هیدروکسید است.

(۲) آب و همهٔ محلول‌های آبی محتوی یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

(۳) در دما و غلظت یکسان از دو محلول هیدروکلریک اسید و استیک اسید، pH استیک اسید کمتر است.

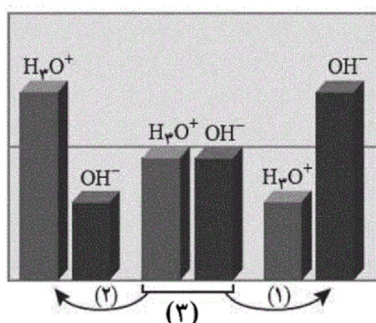
(۴) رسانایی الکتریکی آب خالص بیشتر از رسانایی محلول اسیدی با $\text{pH} = 6$ است.

۱۹۶- چند گرم HCl خالص را در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب خالص با دمای ثابت 25°C حل کنیم تا pH آب خالص ۳/۳ واحد کاهش

یابد؟ ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5: \text{g.mol}^{-1}$) ($\log 2 = 0.3$)

(۱) $7/3 \times 10^{-3}$ (۲) $3/65 \times 10^{-3}$

(۳) $2/92 \times 10^{-3}$ (۴) $5/84 \times 10^{-3}$



۱۹۷- با توجه به شکل روبرو کدام عبارت نادرست است؟ (فرایند روبه‌رو در دمای اتاق انجام می‌شود).

(۱) در فرایند (۱) باز آرنیوس اضافه شده است.

(۲) در حالت (۳) pH برابر ۷ است.

(۳) در فرایند (۲) می‌توان از آمونیاک و آهک استفاده کرد.

(۴) اگر در پایان فرایند (۱) غلظت H_3O^+ ، 4×10^{-10} مولار باشد، غلظت OH^- برابر

5×10^{-5} مولار خواهد بود.

۱۹۸- ۲/۸ لیتر گاز N_2O_5 را در مقدار معینی آب در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۲/۴ لیتر است، حل می‌کنیم. برای از بین بردن

خاصیت اسیدی محلول حاصل، حداقل چند گرم Na_2O را باید در آن ظرف حل کنیم؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $15/5$ (۲) $7/75$

(۳) 31 (۴) $12/25$

۱۹۹- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) اسید درون معده می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.

(ب) آسپرین با فرمول مولکولی $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ سبب تشدید سوزش معده و خونریزی آن می‌شود.

(پ) در واکنش مادهٔ اصلی شیر منیزی و اسید معده پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر ۶ است.

(ت) سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) یک اسید آرنیوس است؛ به همین علت برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به

شوینده‌ها اضافه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- HA یک اسید ضعیف و BOH یک باز ضعیف است. K_a برای HA و K_b برای BOH به ترتیب دارای مقادیر عددی

2×10^{-8} و 4×10^{-10} است. اگر غلظت مولی HA ، $\frac{1}{4}$ برابر غلظت مولی BOH باشد، $[\text{OH}^-]$ در محلول HA چند برابر

$[\text{H}^+]$ در محلول BOH است؟

(۱) $0/1$ (۲) 5

(۳) $0/04$ (۴) $0/2$

۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) با افزایش دما و کاهش فشار یک نمونه معین گاز، حجم آن قطعاً افزایش می‌یابد.
 - (۲) در دما و فشار یکسان، $4/4$ گرم گاز کربن دی‌اکسید حجم کم‌تری نسبت به $4/4$ گرم گاز هیدروژن، اشغال می‌کند.
 - (۳) با افزایش دمای یک نمونه گاز از $20^{\circ}C$ به $40^{\circ}C$ ، در فشار ثابت، حجم آن دو برابر خواهد شد.
 - (۴) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع، سبب کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.
- ۲۰۲- نسبت تعداد آنیون به کاتیون در واحد فرمولی آمونیوم کربنات با این نسبت در کدام یک از گونه‌های زیر برابر است؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید (۲) آهن (II) فسفات (۳) لیتیم سولفات (۴) کلسیم نترات

۲۰۳- همه موارد زیر نادرست‌اند، به جز

- (۱) نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است؛ به‌طوری که اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب، همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ سانتی‌متر می‌پوشاند.
- (۲) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوط‌های همگنی هستند که اغلب مزه‌ای شور دارند.
- (۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن برهم‌کنش‌های شیمیایی فراوانی برخلاف برهم‌کنش‌های فیزیکی با یکدیگر دارند.
- (۴) در یک کیلوگرم از آب دریا، Cl^{-} در میان آنیون‌ها و Ca^{2+} در میان کاتیون‌ها بیش‌ترین مقدار را دارند.

۲۰۴- کدام گزینه صحیح است؟

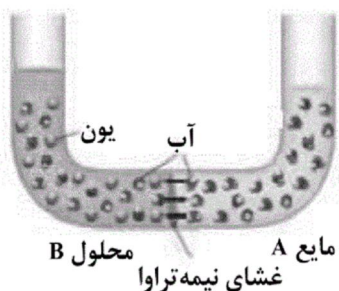
- (۱) با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات، یکی از محصولات حاصل در آب نامحلول بوده و ترکیبی دوتایی است.
- (۲) نام ترکیب‌های $FeSO_4$ ، NH_4OH و $Zn(NO_3)_2$ ، به‌ترتیب از راست به چپ، به صورت آهن (II) سولفات، آمونیوم هیدروکسید و روی نیتريت است.
- (۳) تعداد مول الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول ترکیب آلومینیم کربنات، چهار برابر نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب کروم (II) فسفات است.
- (۴) در ساختار ترکیب‌های آمونیوم نترات و باریم فسفید، هر دو نوع پیوند کووالانسی و یونی وجود دارد.

۲۰۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) سر منفی مولکول تنها ماده‌ای که در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شود، اتم اکسیژن است.
- (ب) از جمله ویژگی‌های شاخص مولکول‌های آب، کاهش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیر عادی است.
- (پ) در صورتی که یک میله شیشه‌ای باردار شده با موی سر را به باریکه‌ای از آب نزدیک کنیم، باریکه توسط میله دفع می‌شود.
- (ت) نوع اتم‌های سازنده و ساختار یک مولکول، نقش تعیین‌کننده‌ای در خواصی مانند جهت‌گیری مولکول در میدان الکتریکی دارند.

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

۲۰۶- مایع A حاوی ۵ مول آب خالص و محلول B شامل ۲/۰ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه آب است. با



گذشت زمان، کدام پدیده روی نمی‌دهد؟ ($O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) غلظت محلول B بیشتر از ۲ مولار خواهد شد.

(۲) جرم و حجم مایع A کاهش و جرم و حجم محلول B افزایش می‌یابد.

(۳) با وارد کردن نیرو بر محلول B، جرم مایع A از ۹۰ گرم بیشتر خواهد شد.

(۴) اگر مایع A شامل ۱/۰ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب می‌بود،

جرم این محلول پس از گذشت زمان کاهش می‌یافت.

۲۰۷- با توجه به نمودار زیر، کدام مطالب درست هستند؟

(آ) انحلال‌پذیری نمک‌ها به نوع آن‌ها و به دما بستگی دارد و

تأثیر دما بر میزان انحلال‌پذیری آن‌ها یکسان نیست.

(ب) برای محاسبه انحلال‌پذیری نمک پتاسیم کلرید در دماهای

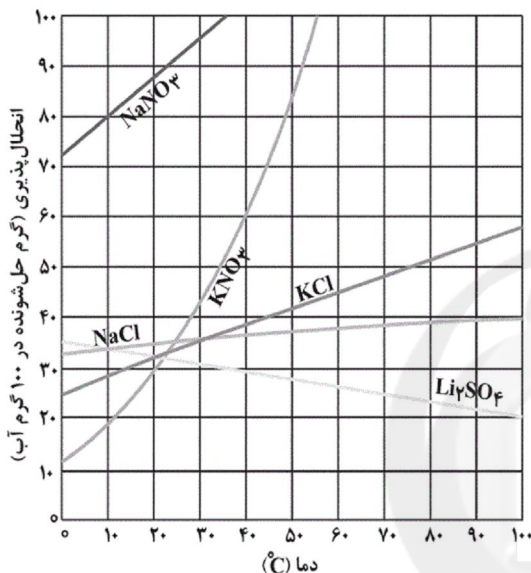
مختلف می‌توان از یک معادله خط استفاده کرد.

(پ) محلولی شامل یک گرم لیتیم سولفات در ۴ گرم آب با دمای

۷۰ درجه سلسیوس سیر شده است.

(ت) اگر محلول سیر شده لیتیم سولفات در دمای $20^{\circ}C$ را تا

دمای $70^{\circ}C$ گرم کنیم، محلول سیر نشده به دست می‌آید.



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

۲۰۸- غلظت مولی محلول ۱۶ درصد جرمی آمونیوم نیترات با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر برابر کدام است؟

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

۱/۲ (۲)

۴/۸ (۱)

۰/۶ (۴)

۲/۴ (۳)

۲۰۹- اگر ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۳ درصد جرمی کلسیم کلرید به طور کامل با ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول سدیم سولفات واکنش

دهد، غلظت مولی محلول سدیم سولفات کدام است و چند گرم رسوب تولید می‌شود؟ (چگالی محلول کلسیم کلرید

$1/85 g.mL^{-1}$ است) ($Na = 23, Ca = 40, Cl = 35.5, S = 32, O = 16: g.mol^{-1}$)

۵۴/۴۰-۰/۱۸ (۲)

۲۴/۴۸-۰/۱۸ (۱)

۲۴/۴۸-۰/۵۰ (۴)

۵۴/۴۰-۰/۵۰ (۳)

۲۱۰- ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار NaCl و ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار $CaCl_2$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. درصد جرمی یون Cl^{-}

در محلول حاصل کدام است؟ ($Na = 23, Cl = 35.5, Ca = 40: g.mol^{-1}$)، (چگالی محلول $1 g.mL^{-1}$ فرض شود).

۶/۸۷۵ (۲)

۸/۸۷۵ (۱)

۶/۶۷۵ (۴)

۸/۶۷۵ (۳)

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 22 شهریور 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه

1	☒	☐	☐	51	☒	☐	☐	101	☐	☐	☒	151	☐	☐	☒	201	☐	☐	☒
2	☒	☐	☐	52	☒	☐	☐	102	☐	☒	☐	152	☐	☒	☐	202	☐	☐	☒
3	☐	☐	☒	53	☐	☐	☒	103	☒	☐	☐	153	☐	☐	☒	203	☐	☒	☐
4	☒	☐	☐	54	☒	☐	☐	104	☒	☐	☐	154	☒	☐	☐	204	☐	☐	☒
5	☐	☐	☒	55	☐	☒	☐	105	☐	☒	☐	155	☐	☐	☒	205	☐	☒	☐
6	☐	☐	☒	56	☐	☐	☒	106	☐	☐	☒	156	☐	☒	☐	206	☒	☐	☐
7	☐	☐	☒	57	☐	☐	☒	107	☐	☒	☐	157	☒	☐	☐	207	☒	☐	☐
8	☐	☐	☒	58	☐	☐	☒	108	☐	☐	☒	158	☐	☒	☐	208	☐	☐	☒
9	☐	☐	☒	59	☐	☐	☒	109	☐	☒	☐	159	☐	☒	☐	209	☐	☐	☒
10	☐	☒	☐	60	☐	☒	☐	110	☒	☐	☐	160	☐	☒	☐	210	☒	☐	☐
11	☐	☒	☐	61	☐	☐	☒	111	☐	☐	☒	161	☐	☐	☒				
12	☐	☐	☒	62	☒	☐	☐	112	☐	☒	☐	162	☐	☐	☒				
13	☐	☒	☐	63	☐	☐	☒	113	☐	☐	☒	163	☐	☒	☐				
14	☐	☒	☐	64	☐	☐	☒	114	☐	☐	☒	164	☐	☐	☒				
15	☒	☐	☐	65	☐	☒	☐	115	☐	☒	☐	165	☐	☐	☒				
16	☐	☐	☒	66	☒	☐	☐	116	☐	☐	☒	166	☐	☒	☐				
17	☒	☐	☐	67	☐	☒	☐	117	☐	☐	☒	167	☐	☐	☒				
18	☐	☒	☐	68	☐	☒	☐	118	☐	☒	☐	168	☒	☐	☐				
19	☐	☐	☒	69	☒	☐	☐	119	☐	☐	☒	169	☐	☐	☒				
20	☐	☐	☒	70	☐	☐	☒	120	☒	☐	☐	170	☐	☐	☒				
21	☐	☐	☒	71	☐	☒	☐	121	☐	☐	☒	171	☒	☐	☐				
22	☐	☒	☐	72	☐	☐	☒	122	☐	☒	☐	172	☐	☒	☐				
23	☐	☐	☒	73	☐	☒	☐	123	☐	☐	☒	173	☐	☒	☐				
24	☐	☒	☐	74	☐	☐	☒	124	☐	☒	☐	174	☐	☐	☒				
25	☐	☐	☒	75	☒	☐	☐	125	☒	☐	☐	175	☐	☐	☒				
26	☐	☐	☒	76	☐	☐	☒	126	☐	☐	☒	176	☐	☒	☐				
27	☒	☐	☐	77	☒	☐	☐	127	☐	☐	☒	177	☐	☒	☐				
28	☐	☒	☐	78	☐	☒	☐	128	☐	☒	☐	178	☐	☒	☐				
29	☐	☐	☒	79	☒	☐	☐	129	☒	☐	☐	179	☐	☐	☒				
30	☐	☐	☒	80	☐	☐	☒	130	☐	☐	☒	180	☒	☐	☐				
31	☐	☐	☒	81	☒	☐	☐	131	☐	☐	☒	181	☐	☐	☒				
32	☐	☐	☒	82	☐	☐	☒	132	☐	☐	☒	182	☐	☐	☒				
33	☒	☐	☐	83	☒	☐	☐	133	☐	☐	☒	183	☒	☐	☐				
34	☒	☐	☐	84	☒	☐	☐	134	☐	☒	☐	184	☐	☐	☒				
35	☐	☐	☒	85	☒	☐	☐	135	☐	☐	☒	185	☐	☒	☐				
36	☐	☒	☐	86	☒	☐	☐	136	☐	☐	☒	186	☐	☐	☒				

37 ☐ ☐ ☐ ☒

38 ☐ ☒ ☐ ☐

39 ☐ ☒ ☐ ☐

40 ☐ ☐ ☒ ☐

41 ☐ ☐ ☐ ☒

42 ☒ ☐ ☐ ☐

43 ☒ ☐ ☐ ☐

44 ☐ ☐ ☐ ☒

45 ☒ ☐ ☐ ☐

46 ☐ ☒ ☐ ☐

47 ☒ ☐ ☐ ☐

48 ☐ ☐ ☒ ☐

49 ☐ ☐ ☒ ☐

50 ☐ ☐ ☒ ☐

87 ☐ ☐ ☐ ☒

88 ☐ ☐ ☒ ☐

89 ☐ ☒ ☐ ☐

90 ☐ ☐ ☐ ☒

91 ☒ ☐ ☐ ☐

92 ☐ ☐ ☒ ☐

93 ☐ ☐ ☒ ☐

94 ☐ ☒ ☐ ☐

95 ☐ ☐ ☐ ☒

96 ☐ ☐ ☒ ☐

97 ☐ ☐ ☐ ☒

98 ☐ ☒ ☐ ☐

99 ☐ ☐ ☒ ☐

100 ☐ ☐ ☐ ☒

137 ☐ ☐ ☐ ☒

138 ☐ ☒ ☐ ☐

139 ☒ ☐ ☐ ☐

140 ☒ ☐ ☐ ☐

141 ☐ ☐ ☐ ☒

142 ☐ ☒ ☐ ☐

143 ☒ ☐ ☐ ☐

144 ☐ ☐ ☐ ☒

145 ☐ ☒ ☐ ☐

146 ☐ ☐ ☒ ☐

147 ☐ ☒ ☐ ☐

148 ☐ ☐ ☐ ☒

149 ☐ ☐ ☐ ☒

150 ☐ ☐ ☒ ☐

187 ☐ ☐ ☒ ☐

188 ☐ ☐ ☒ ☐

189 ☐ ☐ ☒ ☐

190 ☐ ☒ ☐ ☐

191 ☐ ☐ ☒ ☐

192 ☐ ☐ ☒ ☐

193 ☐ ☒ ☐ ☐

194 ☐ ☐ ☒ ☐

195 ☐ ☒ ☐ ☐

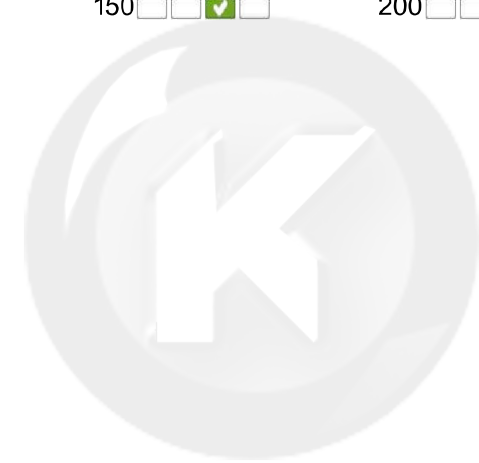
196 ☐ ☐ ☒ ☐

197 ☐ ☐ ☒ ☐

198 ☐ ☒ ☐ ☐

199 ☐ ☒ ☐ ☐

200 ☐ ☐ ☐ ☒



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ ✓

۲۲ شهریور ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

فارسی ۲	امیر افضلی - داود تالشی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - الهام محمدی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
عربی (زبان قرآن ۲)	ابراهیم احمدی - ابراهیم غلامی نژاد - سید محمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - مهدی نیک زاد - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
دین و زندگی ۲	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژاد نجف - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
زبان انگلیسی ۲	محدثه مرآتی - میر حسین زاهدی - علی شکوهی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی ۲	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	پویا شمشیری فرشته کیانی	فریبا رتوفی
عربی (زبان قرآن ۲)	مهدی نیک زاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سید احسان هندی		محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی ۲	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - عبدالرشید شفیعی - محدثه مرآتی		فاطمه فلاح پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه آرا	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱-

(الهام شمیری)

کذا: این چنین، چنین / مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری / تلمذ: شاگردی کردن، آموختن

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(الهام ممیری)

د) خاست ← خواست / ه) بحر ← بهر

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۳-

(داود تالش)

«زبان» مجاز از «سخن» و «جهان» مجاز از «مردم جهان» / «شیرین‌زبانی و تلخ‌گویی» تضاد / «شیرین‌زبانی» کنایه از «سخنان زیبا گفتن» و «تلخ‌گویی» کنایه از «سخنان ناپسند گفتن»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۴-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

استعاره بیت «د»: لعل ← استعاره از «انسان»

حس‌آمیزی بیت «الف»: رنگِ حیا

تناقض بیت «ب»: دوری از قرب ما بوده است

مجاز بیت «ج»: آب و گل ← معشوق

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵-

(امیر افضل)

نخست، پیش یزدان ستایش کنم: در این جمله واژه «نخست» قید است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «در» هسته / «دگر» وابسته پسین

گزینه «۲»: فریب: هسته / نفس‌های: مضاف‌الیه / واپسین: صفت شمارشی

پسین / حباب: مضاف‌الیه

گزینه «۴»: سیل: هسته / ندامت: مضاف‌الیه

(فارسی ۲، زبان فارسی، صنف ۱۳۹)

۶-

(مریم شمیرانی)

حس می‌کرد: ماضی استمراری / شکسته بود: ماضی بعید / نداشت: ماضی ساده / اندیشید: ماضی ساده / ببالد: مضارع التزامی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صنف ۱۳۹)

۷-

(سعید کنج‌پوش زمانی)

در بیت صورت سؤال گفته شده است که اگر من تو را نستودم، تو مرا عذاب کن که معنای مقابل آن در گزینه «۴» چنین آمده: اگر من لغزش و خطایی کردم تو به لطف خود مرا ببخش و معذور دار و مرا عذاب مکن.

(فارسی ۲، مفهوم، صنف ۱۵۷)

۸-

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک بیت گزینه «۴» و عبارت صورت سؤال، فناپذیری روح آدمی و تعلق نداشتن آن به عالم ماده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بی‌ارزش دانستن جسم بدون جان

گزینه «۲»: بزرگ‌نمایی در توصیف زیبایی ممدوح یا معشوق

گزینه «۳»: ستایش خداوند و ارزشمند دانستن حکمرانی او بر جهان

(فارسی ۲، مفهوم، صنف ۱۳۸)

۹-

(مریم شمیرانی)

مفهوم عدل و داد گستردۀ خداوند که موضوع صورت سؤال است در گزینه «۳» با این مضمون آمده است که خداوند امور ضروری هر کس را برایش آماده کرده و در اختیارش گذاشته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر خداوند تو را عزت بخشد، به آن افتخار کن و آن را مایه مباهات خود قرار ده، و اگر جز این است، بر آن افسوس و دریغ بخور.

گزینه «۲»: گاه خداوند، خواری را عزیز می‌کند. (مانند سنگی که جایگاه تاج پادشاه می‌شود).

گزینه «۴»: خدا نکند کسی در درگاه الهی خوار شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صنف ۱۳۷)

۱۰-

(مریم شمیرانی)

ستایش زیبایی شعر حافظ و تأثیر آن بر اختران آسمان به‌طور مشترک در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۲» آمده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صنف ۱۵۰)



۱۱-

(کتاب زرد عمومی، یا تغییر)

چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت/ خیرخیر: سریع (خیره خیر: بیهوده)/
شراع: سایه بان، خیمه/ فراخ: آسوده (صفت) ← فراغ: آسودگی/ ضیعت:
زمین زراعتی/ محبوب: پنهان، مستور

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

۱۲-

(کتاب زرد عمومی، یا تغییر)

بیت «ب»: خورد ← خُرد
بیت «ج»: نواهی ← نواحی
بیت «د»: فراقی ← فُراقی

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۱۳-

(کتاب زرد عمومی)

«شد» در گزینه «۲» فعل اسنادی و در گزینه های دیگر در معنای «رفت»
است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۱۴-

(کتاب زرد عمومی)

ترکیب های اضافی گزینه «۲»: ۱- عکس خیال ۲- خیالت ۳- آفتاب چشم
۴- چشم ۵- خواب چشم ۶- چشم

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: ۱- دلم ۲- گره زلف ۳- زلف دلارام ۴- سر آتش ۵- سر آب
گزینه «۳»: ۱- طبعم ۲- لعل تو ۳- رُخت ۴- چشم خورشید ۵- خورشید
درخشانی ها

گزینه «۴»: ۱- سلسله مو ۲- موی دوست ۳- حلقه دام ۴- دام بلا
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۲)

۱۵-

(کتاب زرد عمومی)

صفت فاعلی: گوینده، زیبا، گریان، آموزگار، رها (۵)
صفت لیاقت: خوردنی، پوشیدنی، دیدنی (۳)
صفت نسبی: ایرانی، جسمانی، کودکانه، سیمینه، بچگانه (۵)
صفت مفعولی: برگزیده

واژه هایی که صفت نیستند: دیوان، سیما

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه های ۹۴ و ۹۵)

۱۶-

(کتاب زرد عمومی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: رهی معیری چهارپاره سرا نبوده است.
گزینه «۲»: مضامین اجتماعی و سیاسی در این قالب طرح می شود.
گزینه «۳»: رواج این قالب از دوره مشروطه بوده است.

(فارسی ۲، قالب شعری، صفحه ۷۲)

۱۷-

(کتاب زرد عمومی)

در بیت گزینه «۱» آرایه «جناس» به کار نرفته است اما تلمیح به داستان
حضرت یوسف مشهود است.

تشریح سایر گزینه ها

گزینه «۲»: استعاره: تراوش کردن اسرار، راز گوهر، سینه دریا (هر سه مورد،
استعاره مکنیه اند)/ کنایه: پر خون بودن دل، تراوش کردن اسرار عشق و پرده
پوش راز بودن

گزینه «۳»: واج آرایه: تکرار واج های «س»، و ...

استعاره: «سرو روان» = استعاره از یار

گزینه «۴»: ایهام: بگرفت ماه از او ← ۱) چهره همچون ماه یار را فراگرفت.
(پوشاند) ۲) ماه را دچار خسوف کرد.

تشبیه: «خط عذار یار خوش حلقه ای است.»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۸-

(کتاب زرد عمومی)

مفهوم بیت صورت سؤال بیانگر جانبازی و شهادت عاشقانه شهیدان است که
از گزینه های «۱»، «۳» و «۴» نیز همین مفهوم دریافت می شود. در گزینه «۲»
به شور و هیجان رزمندگان عاشق و وقوع اتفاقی تازه اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۹۲)

۱۹-

(کتاب زرد عمومی)

در بیت صورت سؤال متکی بودن به توانایی خود توصیه شده است، در حالی
که در گزینه «۳» شاعر معتقد است که تکیه کردن بر عقل و فرهنگ خود
سبب در بلا افتادن شده است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: با بیگانگان مبارزه کن، شیر باش و مثل روباه حيله گری نکن.

گزینه «۲»: برای رسیدن به بزرگی باید خطر کنی.

گزینه «۴»: اگر شیر به انسان آسیب نرساند، از ترس انسان است، نه از
جوانمردی او.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۰)

۲۰-

(کتاب زرد عمومی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۳»، به یاری رسانی به درویشان و نیازمندان
اشاره شده است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: با کسانی که یار خداوند باشند، یار باش و از هر کسی که یار او
نباشد، بیزار باش.

گزینه «۲»: سعی کن با همه مردم یار باشی و موجب رونق و پیشرفت
آزادگان باشی.

گزینه «۴»: تو بر تخت پادشاهی خود باقی بمان و از نظر اخلاق پاکیزه
مانند درویشان باش.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۱۱۳)



عربی زبان قرآن (۲)

۲۱-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

«اسألوا الله»: از خدا بخواهید / «فضله»: فضلش را، بخششش را / «كان»: (در این جا چون در مورد خداست، مضارع ترجمه می شود) است (رد گزینه های ۲ و ۴) / «كل شيء»: هر چیزی (رد گزینه ۲) / «غليماً»: دانا دقت کنید در گزینه ۱، «فقط» اضافی است.

(ترجمه)

۲۲-

(الله مسیح فواه)

«كنت أعلم»: (فعل ماضی استمراری) می دانستم (رد گزینه های ۱ و ۳) / «یشتهی»: می خواهد، میل دارد / «كنت»: بودم (رد گزینه های ۱ و ۳) / «لم أقل»: نگفتم (رد گزینه ۴) / «شيئاً»: چیزی

(ترجمه)

۲۳-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

«قد ازدادت»: (در این جا) افزایش پیدا کرده است، زیاد شده است (رد گزینه ۴) / «المفردات الفارسیة»: لغات فارسی / «فی اللغة العربیة»: در زبان عربی / «بعد ظهور الإسلام»: پس از ظهور اسلام (رد گزینه ۱) / «بسبب»: به دلیل، به خاطر / «التواصل الثقافي»: ارتباط فرهنگی (رد گزینه ۲) / «بين الإيرانيين و العرب»: میان ایرانی ها و عرب ها (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

۲۴-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

«الشاطئ» اسم مفرد به معنی «ساحل» است که به اشتباه جمع ترجمه شده است.

(ترجمه)

۲۵-

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«نویسندگان زبان عربی»: کتاب اللغة العربیة (رد گزینه ۲) / «جنبه های این اثرگذاری»: أبعاد هذا التأثير (رد گزینه های ۱ و ۴) / «پژوهش هایشان»: بحوثهم، درساتهم (رد گزینه ۲) / «آشکار نکرده بودند»: (فعل ماضی بعید) ما كان ... بینوا، لم یکن ... بینوا (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

۲۶-

(ابراهیم امیری - بوشهر)

به ترجمه عبارت دقت کنید: «قطعاً تبادل واژه ها میان زبان ها در جهان، امری طبیعی است!»؛ مشخص است که «تبادل» مصدر است، نه فعل؛ مصدر باب تفاعل هم بر وزن «تفاعل» می آید، بنابراین «تبادل» صحیح است. (فیبط مرکبات)

۲۷-

(الله مسیح فواه)

ترجمه عبارت گزینه ۱: «پارچه ای دارای قیمت گران و از کالاهایی که عرب ها نداشتند!»؛ ابریشم؛ توضیح کاملاً صحیح است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۲: «قطعه زمینی که به دلیل آب باران یا چشمه سبز شد!»؛ سرسبز؛ نادرست است.

گزینه ۳: «از علائم برخی بیماری ها و آن، کاهش درجه حرارت بدن است!»؛ تب؛ نادرست است.

گزینه ۴: «کلمه ای که از زبان عربی در فارسی وارد شده است!»؛ معرب؛ نادرست است. دقت کنید «معرب» واژه ای است که از زبان فارسی وارد عربی شده است.

(مفهوم)

۲۸-

(ابراهیم غلامی نزار)

در این عبارت، «سارت» (رفت، حرکت کرد) از افعال ناقصه نیست، دقت کنید «صار» (شد، گردید) از افعال ناقصه است. در سایر گزینه ها «كانوا، کُنْ، یُصبح» از افعال ناقصه اند.

(انواع جملات)

۲۹-

(الله مسیح فواه)

صورت سؤال، فعلی را می خواهد که بر «تحول و دگرگونی» دلالت داشته باشد.

در گزینه ۳، فعل «أصبحوا: شدند، گردیدند» یکی از افعال ناقصه و دارای معنای تحول است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «لیس: نیست» معنای تحول ندارد.

گزینه ۲: «كان: بود» معنای تحول ندارد.

گزینه ۴: دقت کنید «تحوّل» یک مصدر (اسم) است و اصلاً فعل نیست.

(انواع جملات)

۳۰-

(مهدی نیک زار)

برای ایجاد فعل ماضی استمراری، باید بعد از فعل «كان» یک فعل مضارع بیاید، در گزینه ۳ فعل مضارعی پس از «كان» نیامده است. «تقبل» فعل ماضی از مصدر «تقبل» است.

در سایر گزینه ها، ساختار «كان + فعل مضارع» داریم که معنای ماضی استمراری فارسی می دهد.

(انواع جملات)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«پرواز آرزوی بسیاری از مردم بود. پس وقتی پرندگان را در حالی که دوردست در فضا پرواز می‌کردند، دیدند، آن رؤیا بزرگ شدا و کوشش‌های اولیه به تقلید از پرندگان از طرف مشتاقان به آن (پرواز) آغاز شد!

و پس از قرن‌ها انسان به تولید هواپیمایی به نام «هواپیمای عمودی (قائم)» پرداخت که به ویژگی‌هایی متمایز بود، از جمله این‌که فرود آمدن و بالا رفتن عمودی بود، همانطور که در همه جهت‌ها به‌صورت افقی پرواز می‌کند. و انسان از آن در جنگ‌ها استفاده می‌کند، همان‌طور که برای نجات بیماران و آسیب‌دیدگان در سیل یا آتش و ...

این هواپیما می‌تواند بر قلّه کوه یا بر کشتی در دریا یا روی زمین جنگل و ... فرود آید. و از جمله چیزهایی که در این هواپیماها می‌بینیم وجود چتری است که سواران (بر هواپیما) یا خلبان در وقت نیاز از آن استفاده می‌کنند! (چتر: وسیله‌ای برای فرود آمدن از داخل هواپیما، به آن گفته می‌شود: چتر نجات)

۳۵-

(کتاب زرد عمومی)

مطابق متن، رؤیای پرواز در انسان هنگامی شدت یافت که «پرواز پرندگان در اعماق فضا را دیدا»

(درک مطلب)

۳۶-

(کتاب زرد عمومی)

مطابق متن، «تیروی تقلید انسان سبب می‌شود که به آرزوهایش در موضوع پرواز برسد!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «وسایل حمل و نقل هوایی همگی به زمین‌هایی مسطح و پهناور برای فرود نیاز دارند!» نادرست است.

گزینه ۳: «انسان از هواپیماها فقط برای این‌که از نقطه‌ای به نقطه دیگر جابه‌جا شود استفاده می‌کند!» نادرست است.

گزینه ۴: «همه مردم تصمیم داشته‌اند که از پرندگان تقلید کنند، اما همگی شکست خوردند!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۷-

(کتاب زرد عمومی)

با توجه به متن، «حمل کردن کشتی‌های جنگی و جابه‌جایی آن‌ها» از ویژگی‌های هواپیمای عمودی نیست.

(درک مطلب)

۳۸-

(کتاب زرد عمومی)

در متن، گفته نشده که چتر در هواپیمای جنگی «برای حمل تجهیزات سنگین» به کار می‌رود!

(درک مطلب)

۳۹-

(کتاب زرد عمومی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مشتی» نادرست است، زیرا اسمی مفرد است.

گزینه ۳: «مشاهده» درست است.

گزینه ۴: «فاعل» نادرست است، زیرا مفعول جمله فعلیه است.

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۴۰-

(کتاب زرد عمومی)

«المشتاقین» مضاف الیه در ترکیب اضافی است. (مِنْ جَانِبِ الْمُشْتَاقِينَ: از سوی مشتاقان)

(تقلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۱-

(کتاب زرد عمومی)

«مَنْ»: هر کس / «لَمْ یَكُنْ لَهُ»: نداشته باشد / «مِنْ ضَمِيرِهِ»: از درونش، از درون خویش، از درون خود / «وَاعِظْ»: پنددهنده‌ای / «لَنْ یَكُونَ لَهُ»: نخواهد داشت / «مِنْ عِنْدِ اللَّهِ»: از جانب خداوند، از نزد خدا / «حَافِظٌ»: نگهدارنده‌ای

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «او را هشدار نمی‌دهند-در نزد» نادرست‌اند.

گزینه ۲: «کسی که- او را- هشدار ندهد-هم- از سوی- حفظ نخواهد کرد» نادرست‌اند و علاوه بر آن ضمیر «هُ» در «ضمیر» ترجمه نشده است.

گزینه ۳: «اگر- نداشت- حفظ نخواهد کرد» نادرست‌اند و عبارت «لَنْ یَكُونَ لَهُ» نیز ترجمه نشده است.

(ترجمه)

۳۲-

(کتاب زرد عمومی)

«لَمْ أَعْ» (از ریشه «وَدَعَ»): (لَمْ+ مضارع: ماضی منفی) رها نکردم / «الاجتهاد»: تلاش، کوشش / «فِي دُرُوسِي»: در درس‌هایم / «فَلِهَذَا»: بدین سبب / «تَقَدَّمَتُ»: پیشی گرفتم / «عَلَى الْآخِرِينَ»: بر دیگران / «أَصْبَحْتُ»: گردیدم، شدم / «أَنَسَانَا نَاجِحًا»: انسان موفقی، انسانی موفق

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «تلاش»، «هرگز» و «ترک نشده است» (فعل معلوم است، نه مجهول) نادرست‌اند.

گزینه ۲: «کوشش من»، «درس‌ها»، «رها نشد» (فعل معلوم است، نه مجهول) و «برتری یافتن» نادرست‌اند.

گزینه ۳: «کوشش خود» و «درس‌ها» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۳۳-

(کتاب زرد عمومی)

در این گزینه آمده است که «پیامبر (ص)، بر تربیت دائمی کودکان، تأکید می‌کرد.» در حالی که ترجمه صحیح عبارت در گزینه ۱، «این‌گونه است: «پیامبر (ص) همواره، بر تربیت کودکان، تأکید می‌کرد.»

دقت کنید در سایر گزینه‌ها، فعل‌ها به‌وسیله حرف عطف «و» به فعل بعد از «كَانَ»، یعنی «یُؤَكِّدُ»، معطوف شده‌اند، پس آن‌ها هم همگی ماضی استمراری ترجمه می‌شوند.

(ترجمه)

۳۴-

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه آیه شریفه داده شده در گزینه ۱: «آن‌چه را در دل‌هایشان نیست، با زبان‌هایشان می‌گویند»، مفهوم آیه چنین است که دل و زبان‌شان یکی نیست که این مفهوم با بیت «ز دست دیده و دل هر دو فریاد ...» ارتباطی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: ترجمه عبارت: «بهترین کارها، میانه‌ترین آن‌ها است!» یعنی اعتدال و میانه‌روی بهترین کار است، که بیت داده شده نیز دارای همین معنا است.

گزینه ۳: ترجمه عبارت: «پروردگارم مرا به مدارا کردن با مردم امر نموده است!» که با بیت داده شده ارتباط معنایی دارد و هر دو به موضوع سازگاری و مدارا با دیگران اشاره دارند.

گزینه ۴: مفهوم عبارت: «انسان مؤمن کم سخن می‌گوید و بیشتر اهل عمل است!» که با بیت داده شده تناسب معنایی دارد و هر دو به این موضوع اشاره دارند که اهل عمل بودن، ارزش زیادی دارد و صرفاً حرف زدن و شعار دادن ارزشی ندارد.

(مفهوم)



دین و زندگی (۲)

۴۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

امیرالمؤمنین (ع) فرمودند: «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۱)

۴۲-

(فرزین سماقی - لرستان)

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات گاه و بی‌گاه (تمایلات پست) است. انسانی که در این دوره سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده است و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص)، چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۴۳-

(فرزین سماقی - لرستان)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۱)

۴۴-

(فرزین سماقی - لرستان)

رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

۴۵-

(مرتضی مستنکیبیر)

پدر و مادر به علت علاقه و محبت به فرزند، معمولاً مصلحت و خوشبختی او را در نظر می‌گیرند و به علت تجربه و پختگی‌شان بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را در یابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

۴۶-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

طبق آیه «من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ... ان فی ذلک لآیات لِّقَوْمٍ یَّتَفَكَّرُونَ»، نشانه‌ها برای قومی است که تفکر می‌کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۴۹)

۴۷-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، فساد را از خود دور می‌کنند و مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند و مهر و عشق همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

۴۸-

(مسن بیاتی)

امام علی (ع) می‌فرمایند: «انه لیس لأنفسکم ثمنٌ آلا الجنة: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.» «فلا تبعوها إلاً بها: پس [خود را] به کم‌تر از آن نفروشید.» این سخن بیانگر «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک»، از راه‌های تقویت عزت نفس است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۴۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

یکی از راه‌های تقویت عزت «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» است. آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً»، بیانگر این مفهوم است که خداوند منبع عزت‌هاست و هر کس به دنبال عزت است، باید خود را به این سرچشمه وصل نماید.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۱)

۵۰-

(محمدرضا ریقا)

هر انسانی، در درون خود، گاه و بی‌گاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبرو می‌شود، که پاسخ مثبت دادن به آن‌ها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد. پس تضعیف عزت نفس، نتیجه پاسخ مثبت دادن و پذیرفتن خواسته‌های نامشروع است.

انسان عزیز به تمایلات دانی میل و علاقه دارد اما به اندازه‌ای که لازمه زندگی دنیوی است از آن‌ها بهره می‌برد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

۵۱-

(کتاب زرر عمومی)

استخراج قوانین مورد نیاز بانکداری ← توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت
انطباق و تحرک مقررات اسلامی ← وجود قوانین تنظیم‌کننده

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۰)

۵۲-

(کتاب زرر عمومی)

در آیه ابلاغ (تبلیغ)، خداوند نرساندن ولایت حضرت علی (ع) به مردم را در غدیر خم، معادل انجام ندادن رسالت پیامبر (ص) معرفی کرده است: «وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» لذا اهمیت اجرای این فرمان برداشت می‌شود. رسول خدا (ص) جهت رساندن معنای سرپرستی در حدیث غدیر خم، جمله «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ ...» را مستمسک خود قرار داد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۵۳-

(کتاب زرر عمومی)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید ... و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۴-

(کتاب زرر عمومی)

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند، مردم با وظایف خود آشنا نشده و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند. تقلید یک روش رایج عقلی است، یعنی انسانی که در چیزی تخصص ندارد، به متخصص مراجعه می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)



زبان انگلیسی (۲)

-۵۵

(کتاب زرد عمومی)

در قرن هجدهم میلادی، دانشمندان دریافته‌اند که نیرویی عامل حفظ نظم و نگهداری ستارگان و سیارات در مدار خود است، نیرویی که آن را «نیروی جاذبه» نام نهادند. اما قرن‌ها قبل از آن، قرآن کریم از وجود این نیرو خبر داد و آن را عامل در هم نرفتن ستارگان در یکدیگر معرفی کرد و فرمود: «خداوند آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، برپا داشته است».

(درین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۲)

-۵۶

(کتاب زرد عمومی)

با توجه به بعد سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم، پیامبر (ص) با صبر و تحمل، خاکستریایی و نیش زبان قریش را تحمل می‌کرد و به هدایت آن‌ها ادامه می‌داد و برای مبارزه با فقر و محرومیت، هرگز ثروت را ملاک برتری ندانست.

(درین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۵۷

(کتاب زرد عمومی)

آیه شریفه «ما محمد آلاً رسول» قد خلت من قبله الرسل ... و سیجزی الله الشاکرین، درباره کسانی است که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خویش را بر مبنای امامت قرار دادند. با نوشته نشدن احادیث پیامبر (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند. آنان نیز ناچار شدند سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دهند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(درین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

-۵۸

(کتاب زرد عمومی)

وظایف رهبر نسبت به مردم: ۱- تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه
۲- حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان ۳- تصمیم‌گیری براساس مشورت ۴- ساده‌زیستی
وظایف مردم نسبت به رهبر: ۱- وحدت و هم‌بستگی اجتماعی ۲- استقامت و پایداری در برابر مشکلات ۳- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی ۴- مشارکت در نظارت همگانی ۵- اولویت دادن به اهداف اجتماعی

(درین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۱)

-۵۹

(کتاب زرد عمومی)

امامان رهنمودهای قرآن را آشکار می‌ساختند و در نتیجه، مشتاقان معارف قرآنی بهره‌مند می‌شدند. (تعلیم و تفسیر قرآن) امامان ذیل اقدام برای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، با حضور فعال و سازنده و با تکیه بر علم الهی خود، مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.

(درین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

-۶۰

(کتاب زرد عمومی)

رسول خدا (ص) فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد، وی را مجازات می‌کردند».

(درین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۶)

-۶۱

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: نگران آن سگ نباشید. آن به شما حمله نخواهد کرد اگر شما ناگهان حرکت نکنید».

«ب: واقعاً؟ به نظر نمی‌رسد نیازی به حرکت ناگهانی داشته باشد».

نکته مهم درسی

جمله شرطی نوع اول است. در جملات شرطی نوع اول در جمله شرط از حال ساده و در جمله جواب شرط از زمان آینده ساده استفاده می‌کنیم. با توجه به مفهوم جمله در جمله شرط نیاز به فعل منفی داریم.

(گرامر)

-۶۲

(مهرته مرآت)

ترجمه جمله: «از شما انتظار نداشتیم اولین نفر باشید برای شکایت کردن از مدیری که من برای استخدام شما در این شرکت به او مدیون هستم».

نکته مهم درسی

در این تست سه نکته وجود دارد:

(۱) بعد از "expect" فعل به شکل مصدر به کار می‌رود.

(۲) بعد از اعداد ترتیبی (the first, the second, ...) فعل به صورت مصدر به کار می‌رود.

(۳) بعد از "to" فعل به شکل ساده به کار می‌رود.

(گرامر)

-۶۳

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه جمله: «توضیحات معلم در مورد سوالات، همه دانش‌آموزان را آن قدر گیج کرد که اکثرشان نتوانستند در برگه‌های امتحانی‌شان به خوبی عمل کنند».

نکته مهم درسی

مفهوم جمله نشان می‌دهد که صفت گیجی در دانش‌آموزان ایجاد شده است. قسمت سوم فعل (p.p.) در نقش صفت مفعولی، این نکته را بیان می‌کند.

(گرامر)

-۶۴

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: من نمی‌توانم درک کنم که چرا شما همیشه تغییر شغل می‌دهید».

«ب: من از هر کاری که درگیرش می‌شوم لذت نمی‌برم. هنوز موفق نشده‌ام شغل موردعلاقه‌ام را پیدا کنم».

- | | |
|----------|------------------------|
| (۱) عمل | (۲) اقدام، اندازه‌گیری |
| (۳) فشار | (۴) لذت |

نکته مهم درسی

اصلاح "take pleasure" به معنی «لذت بودن» است.

(واژگان)



-۶۵

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «به منظور راضی کردن همه مشتریان از محصولات، مدیر تلاش‌های زیادی کرد تا کیفیت را با بهبود خطوط تولید و تشویق کردن کارگران افزایش دهد.»

- (۱) کسل
(۲) راضی
(۳) محافظت شده
(۴) متعادل

(واژگان)

-۶۶

(میریسین زاهری)

ترجمه جمله: «قبول مسئولیت برای هدایت گروه به طور مشروط انجام شد. در صورتی که او به آن هدف برسد بهتر است مقام بالایی در شرکت به او اعطا شود.»

- (۱) به طور مشروط
(۲) به طور صحیح
(۳) خوشبختانه
(۴) امیدوارانه

(واژگان)

-۶۷

(علی شکوهی)

- (۱) ماهر
(۲) غیرممکن
(۳) طبیعی
(۴) جسمانی

(کلوز تست)

-۶۸

(علی شکوهی)

- (۱) ایده، عقیده
(۲) الگو، طرح
(۳) ارزش
(۴) نتیجه

(کلوز تست)

-۶۹

(علی شکوهی)

- (۱) فکر کردن، گمان کردن
(۲) انتخاب کردن
(۳) شنیدن
(۴) یاد دادن، آموزش دادن

نکته مهم درسی

خوب است یادآور شویم که "thought" گذشته و قسمت سوم فعل "think" و "taught" گذشته و قسمت سوم فعل "teach" است.

(کلوز تست)

-۷۰

(علی شکوهی)

- (۱) مناسب‌ترین
(۲) بزرگ‌ترین
(۳) عجیب‌ترین
(۴) قوی‌ترین

(کلوز تست)

-۷۱

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «ما در ایران فرهنگ غنی و بزرگی داریم. به عنوان اعضای این جامعه، ما باید قدر فرهنگ خود را بدانیم و تمام تلاشمان را برای معرفی آن به بقیه افراد در سرتاسر جهان بکنیم.»

- (۱) تکیه کردن، وابسته بودن
(۲) قدردانی کردن
(۳) تولید کردن
(۴) گفتگو کردن

(واژگان)

-۷۲

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «روانشناسان رابطه روشنی بین سطح تحصیل و خوشحالی کشف کرده‌اند. به نظر می‌رسد آن‌ها معتقدند که افراد تحصیل کرده زندگی شادتری دارند.»

- (۱) سبک زندگی
(۲) پخش
(۳) جمعیت
(۴) رابطه

(واژگان)

-۷۳

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، بیماری‌های قلبی از چه زمان شروع به افزایش کرد؟»
«بعد از شروع قرن ۲۰»

(درک مطلب)

-۷۴

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «در پاراگراف «۱»، منظور نویسنده از «this idea» چیست؟»
«این حقیقت که افزایش بیماری قلبی، محصولی از زندگی مدرن است.»

(درک مطلب)

-۷۵

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «در پاراگراف «۱»، کدامیک از موارد زیر در مورد این جمله صحیح است «آن‌هایی که در کشور خودشان ماندند؟»
«آن‌ها افرادی هستند در کشورهای غیرغربی که کشورهای خود را ترک نمی‌کنند.»

(درک مطلب)

-۷۶

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در متن تعریف نشده است؟»
«اقوام نزدیک (پاراگراف «۲»)

(درک مطلب)

-۷۷

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «متن اساساً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»
«گسترش عادات‌های بد در میان کودکان»

(درک مطلب)

-۷۸

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدامیک از موارد زیر سیر نزولی در میان بچه‌ها تجربه کرده است؟»
«تعامل اجتماعی»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدامیک از عبارات‌های زیر غلط است؟»
«در ده سال گذشته، تماشای تلویزیون رو به کاهش بوده است.»

(درک مطلب)

-۸۰

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر به بهترین شکل عملکرد پاراگراف «۳» را در رابطه با پاراگراف‌های «۱» و «۲» توصیف می‌کند؟»
«نکات مطرح‌شده در آن پاراگراف‌ها را بیش‌تر حمایت می‌کند.»

(درک مطلب)



پاسخ تشریحی

آزمون ۲۲ شهریور ماه ۹۸ دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

آرمان جلالی فرد - ایمان چینی فروشان - حسین حاجیلو - سهیل حسن خان پور - میثم حمزه لویی - محمد امین روانبخش - بابک سادات - مصطفی کرمی - رسول محسنی منش - سینا محمدپور
لیلا مرادی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - غلامرضا نیازی

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آریمنش - مازیار اعتمادزاده - کسری اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - محمدحسن بیگی - امیررضا پاشاپوریگانه - علی پناهی شایق - علی جوهری - مسعود حدادی
هادی حسن پور - سپهر حسینی - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهانی - خلیل زمانی - شایان سبحانی نژاد - سعید شرفی - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - مهرداد محبی
بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

زهره آقامحمدی - محمد اسدی - بابک اسلامی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ملیحه جعفری - فهیمه جلیلی - میثم دشتیان - فرشید رسولی - سعید طاهری بروجنی - مصیب قبری - مصطفی کیانی
امیرحسین مجوزی - غلامرضا محبی - احسان محمدی - امیر محمودی انزلی - سعید منبری - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری - مهین وکیلی - شادمان ویسی

شیمی

محمد آخوندی - حامد اسماعیلی - امیرعلی برخورداریون - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - سهند راحمی پور - حسن رحمتی کوننده - سیدرضا رضوی
محمد رضا زهرهوند - شایان شاکری - مبینا شرافتی پور - علیرضا شیخ الاسلامی - میلاد شیخ الاسلامی - مجتبی عبادی - علی فرزاد تبار - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - مرتضی کلایی
سیدطاها مصطفوی - فرزاد نجفی کرمی - سعید نوری - علی نوری زاده

مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستاران	مسؤل درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	علی مرشد	علیرضا رفیعی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	الهه مرزوق
شیمی	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	مبینا شرافتی پور	الهه شهبازی

Konkur.in

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهره السادات غیانی
مسؤل دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسؤل 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: ۰۲۱-۶۴۶۳

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



ریاضی ۲

۸۱-

(آرمان جلایی فرد)

با توجه به قضایای حد و توابع مثلثاتی داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(3x + \frac{\pi}{4})}{\sin(x - \frac{\pi}{3})} = \frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{4})}{\sin(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3})} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{6}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

۸۲-

(میلاد منصوری)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - [x+1]}{2x - \sqrt{x-1}} &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - [2^-]}{2x - \sqrt{x-1}} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{2x - \sqrt{x-1}} : \frac{0}{0} \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x+1)}{(\sqrt{x-1})(2\sqrt{x+1})} &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(\sqrt{x-1})(\sqrt{x+1})(x+1)}{(\sqrt{x-1})(2\sqrt{x+1})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(\sqrt{x+1})(x+1)}{2\sqrt{x+1}} = \frac{2 \times 2}{2} = 2 \end{aligned}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، مرتبط با تمرین ۳۳ صفحه ۱۳۶)

۸۳-

(مسین غایبیلو)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 - \sqrt{x}}{(1 - \sqrt{x})(1 + \sqrt{x})} = \frac{1}{2} \\ f(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} ax = a \\ \Rightarrow a &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲)

۸۴-

(ایمان پینی فروشان)

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{aligned} \text{مستقل اند } B \text{ و } A &\Rightarrow P(A|B) = P(A) = \frac{1}{3} \\ P(B-A) &= P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(A)P(B) = \frac{1}{3} \end{aligned} \right. \\ \Rightarrow P(B) - \frac{1}{3}P(B) &= \frac{1}{3} \\ \Rightarrow \frac{2}{3}P(B) &= \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۲)

۸۵-

(سینا ممهرپور)

کل حالت‌های ممکن برای آن که ۲ فرزند از میان ۴ فرزند یک خانواده پسر باشند، به قرار زیر است:

$$S = \{ (\text{پ د پ د}), (\text{د پ د پ}), (\text{پ پ د د}), (\text{د د پ پ}), (\text{د پ د پ}), (\text{پ د پ د}), (\text{پ پ د د}), (\text{د د پ پ}) \}$$

که از بین این حالت‌ها، در حالت‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، فرزندان دختر پشت سر هم به دنیا آمده‌اند، بنابراین احتمال مورد نظر، برابر است با: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۴۶)

۸۶-

(میثم ممزه‌لویی)

ابتدا توجه کنید که رنگ چشم فرزند متولد شده در هر خانواده، مستقل از رنگ چشم فرزند متولد شده در خانواده دیگر است.
برای ایجاد حالت مطلوب سؤال، دو حالت امکانپذیر است.
(۱) فرزند خانواده «الف» دارای رنگ چشم روشن باشد ولی فرزند خانواده «ب» دارای رنگ چشم روشن نباشد.

$$P_1 = (0/2)(1-0/75) = 0/05$$

(۲) فرزند خانواده «الف» دارای رنگ چشم روشن نباشد ولی فرزند خانواده «ب»

$$P_2 = (1-0/2)(0/75) = 0/05$$

دارای رنگ چشم روشن باشد.

چون این دو حالت ناسازگارند، پس:

$$P = P_1 + P_2 = 0/05 + 0/05 = 0/1$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۲)

۸۷-

(سینا ممهرپور)

اگر A پیشامد مردود شدن در درس شیمی و B پیشامد مردود شدن در درس زیست‌شناسی باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}, \quad P(B) = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$P(A \cap B) = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{3}{4} = 0/75$$

$$\Rightarrow P(B'|A) = 1 - P(B|A) = 1 - \frac{3}{4} = 0/25$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۴۶ و ۱۵۲)

۸۸-

(مسین غایبیلو)

اگر به هر داده ۱۰٪ آن را اضافه کنیم یعنی آن را در ۱/۱ ضرب کرده‌ایم. می‌دانیم اگر همه داده‌ها را در یک عدد ثابت بزرگ‌تر از یک ضرب کنیم، واریانس افزایش می‌یابد اما ضریب تغییرات ثابت می‌ماند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

۸۹-

(مهمرامین روانبش)

یعنی مجموع انحراف داده‌ها از میانگین همیشه برابر صفر است. پس:

$$a - 2 + 0 + 5 + 3 + 2 + 1 - 1 = 0 \Rightarrow a = -8$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

۹۰-

(مهوری ملارمشتانی)

$$\sigma_x^2 = 2/25 \Rightarrow \sigma_x = 1/5 \text{ و } \bar{x} = 15$$

$$CV_{x+5} = \frac{\sigma_{x+5}}{\bar{x}+5} = \frac{\sigma_x}{\bar{x}+5} = \frac{1/5}{20} = 0/075$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)



ریاضی ۳

-۹۱

(علی مرشد)

اگر انتقال یافته تابع f را g بنامیم، آن گاه:

$$y = x^3 \xrightarrow{\text{چهار واحد به بالا}} y = (x-2)^3 \xrightarrow{\text{دو واحد به راست}}$$

$$y = (x-2)^3 + 4 \Rightarrow g(x) = (x-2)^3 + 4$$

حال برای بدست آوردن نقاط تلاقی نمودار جدید و نمودار اولیه، معادله $f(x) = g(x)$ را حل می‌کنیم:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow x^3 = (x-2)^3 + 4$$

$$\Rightarrow x^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 4 + 4 \Rightarrow 6x^2 - 12x + 4 = 0 \xrightarrow{+2}$$

$$3x^2 - 6x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4(3)(2) = 12$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{6}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \frac{\sqrt{12}}{6} \\ x_2 = 1 - \frac{\sqrt{12}}{6} \end{cases} \xrightarrow{\text{قدرمطلق}} |x_2 - x_1| = \frac{2\sqrt{12}}{6}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

-۹۲

(علی مرشد)

می‌دانیم که برای هر دو نقطه x_1 و x_2 از مجموعه A که $x_1 < x_2$ ، اگر داشته باشیم $f(x_1) \leq f(x_2)$ ، آن گاه تابع f را تابعی صعودی می‌نامیم. پس:

$$10 - x \leq x^2 + 4 \leq 2x + 7$$

$$\Rightarrow 10 - x \leq x^2 + 4 \Rightarrow x^2 + x - 6 \geq 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) \geq 0$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -3] \cup [2, +\infty) \quad (I)$$

$$\Rightarrow x^2 + 4 \leq 2x + 7 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 \leq 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) \leq 0$$

$$\Rightarrow x \in [-1, 3] \quad (II)$$

$$I \cap II : x \in [2, 3] \Rightarrow \max(b-a) = 3 - 2 = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۹۳

(غلامرضا نیازی)

$$(fog)(-2) = f(g(-2)) = f(-1) = a$$

$$\text{تعریف شده است } (fog)(1) \Rightarrow 1 \in D_g \Rightarrow c = 1, g(1) \in D_f$$

$$\Rightarrow 3 \in D_f \Rightarrow b = 3$$

$$(fog)(-2) + (fog)(1) = a \Rightarrow a + 2 = 5 \Rightarrow a = 3$$

$$a + b + c = 3 + 3 + 1 = 7$$

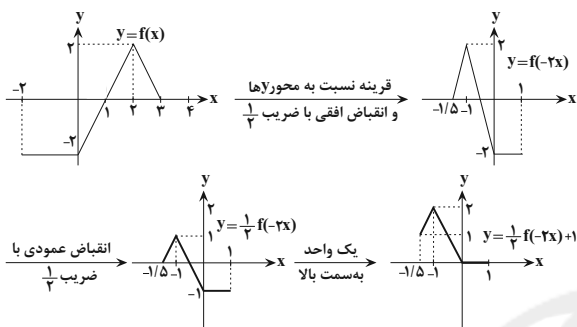
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

-۹۴

(ایمان پینی فروشان)

ابتدا نمودار را یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع $y = f(x)$ به‌دست می‌آید. سپس با انجام انتقال و انقباض، نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(-2x) + 1$

را رسم می‌کنیم:



پس دامنه تابع $y = \frac{1}{3}f(-2x) + 1$ برابر با بازه $[-1/5, 1]$ و بُرد آن بازه $[0, 2]$ است که اشتراک آن‌ها بازه $[0, 1]$ می‌شود.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

-۹۵

(سویل مسن‌فان‌پور)

ابتدا در تابع $f(x)$ ، به جای x ، $g(x)$ را جایگذاری می‌کنیم و آن را با تابع $(fog)(x)$ که در صورت سؤال داده شده است، معادل قرار می‌دهیم و $g(x)$ را حساب می‌کنیم:

$$(fog)(x) = f(g(x)) = g^2(x) - 4g(x) + 3 = x^2 + 3x + \frac{5}{4}$$

در دو سمت رابطه فوق مربع کامل تشکیل می‌دهیم:

$$\Rightarrow (g(x) - 2)^2 - 4 + 3 = (x + \frac{3}{2})^2 - \frac{9}{4} + \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow (g(x) - 2)^2 - 1 = (x + \frac{3}{2})^2 - 1$$

$$\Rightarrow g(x) - 2 = \pm(x + \frac{3}{2}) \xrightarrow{\text{شیب } g(x) \text{ مثبت است.}} g(x) = x + \frac{7}{2}$$

برای به‌دست آوردن $g(f(x))$ ، در تابع $g(x)$ ، به جای x ، $f(x)$ را قرار

$$g(f(x)) = f(x) + \frac{7}{2} = x^2 - 4x + 3 + \frac{7}{2} = x^2 - 4x + \frac{13}{2} \quad \text{می‌دهیم:}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

-۹۶

(رسول مفسنی‌منش)

با توجه به شکل، اگر دامنه تابع با ضابطه $y = |x^2 + 3x|$ به‌صورت

$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 2\}$ باشد، برد آن، بازه $[0, 10]$ است.



$$\Rightarrow 3g(x) = 3x^2 - 6x - 9$$

$$\Rightarrow g(x) = x^2 - 2x - 3 \Rightarrow g(2) = 4 - 4 - 3 = -3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۳، ۲۲ و ۲۳)

ریاضی ۱

(آرمین جلایی فرد)

۱۰۱-

ضابطه تابع همانی برابر $y = x$ است پس:

$$\begin{cases} a+1=bc \\ 4c=b-1 \Rightarrow c=\frac{b-1}{4} \\ 5a-2=8 \Rightarrow a=2 \end{cases}$$

$$a+1=bc \xrightarrow{a=2, c=\frac{b-1}{4}} 3 = \frac{(b-1)b}{4} \Rightarrow b^2 - b - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (b-4)(b+3) = 0 \Rightarrow b = -3 \text{ یا } 4$$

$$\text{اگر } b = -3 \Rightarrow a+b = -1$$

$$\text{اگر } b = 4 \Rightarrow a+b = 6$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه ۱۰)

(آرمین جلایی فرد)

۱۰۲-

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم نباشند

+

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم باشند

=

تعداد تمام کلماتی که با حروف دبیرستان می‌توان نوشت

تعداد تمام کلماتی که با حروف دبیرستان می‌توان نوشت: ۸!

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم باشند: دو حالت پیش می‌آید:

«س» قبل از «ت» بیاید ← «س» و «ت» را مانند یک حرف در نظر می‌گیریم ← ۷!

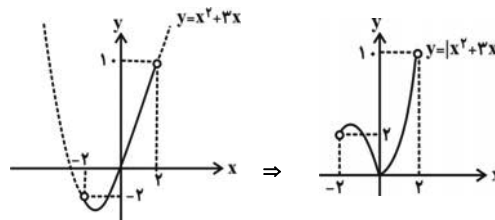
«س» بعد از «ت» بیاید ← «ت» و «س» را مانند یک حرف در نظر می‌گیریم ← ۷!

در نتیجه ۲×۷!

تعداد کلماتی که حرف «س» و «ت» کنار هم نباشند + ۲×۷! = ۸!

$$8! = 2 \times 7! + 8! = 8 \times 7! \Rightarrow 8 \times 7! - 2 \times 7! = 6 \times 7! : \text{جواب}$$

(شمارش، برون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲)



(ریاضی ۳، صفحه ۱۷)

۹۷-

(مسین هاپیلو)

$$x - |x-2| + 1 = \begin{cases} x - (x-2) + 1 = 3, & x > 2 \\ x + (x-2) + 1 = 2x-1, & x \leq 2 \end{cases}$$

در فاصله $(-\infty, 2]$ تابع با ضابطه $y = 2x-1$ وارون پذیر است و داریم:

$$f(x) = 2x-1 \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$$

$$f: \begin{cases} \text{دامنه} = D = (-\infty, 2] \\ \text{بردار} = R = (-\infty, 3] \end{cases} \Rightarrow D_{f^{-1}} = R_f = (-\infty, 3]$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۹۸-

(سینا مسمرپور)

$$y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + 4 = (x+1)^3 + 4 \Rightarrow y-4 = (x+1)^3 \\ \sqrt[3]{y-4} = x+1 \Rightarrow \sqrt[3]{y-4}-1 = x$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-4}-1 \Rightarrow a=1, b=-4, c=-1 \Rightarrow a+b+c = -4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۹۹-

(معدی ملارمقانی)

واضح است که $(\delta, f^{-1}(\delta)) \in f$ است، پس $(f^{-1}(\delta), \delta) \in f$ خواهد بود.

یعنی نقطه $(f^{-1}(\delta), \delta)$ در ضابطه f صدق می‌کند. به جای $f(x)$ عدد δ و به

جای x مقدار $f^{-1}(\delta)$ را قرار می‌دهیم:

$$f(x) = f^{-1}(\delta) + x - 3 \Rightarrow \delta = f^{-1}(\delta) + f^{-1}(\delta) - 3 \\ \Rightarrow f^{-1}(\delta) = 4$$

حال ضابطه تابع f را دوباره می‌نویسیم و $f(\delta)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$f(x) = 4 + x - 3 \Rightarrow f(x) = x + 1 \Rightarrow f(\delta) = \delta + 1 = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۱۰۰-

(لیلا مرادی)

با توجه به فرمول ترکیب توابع $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ ، در تابع f به جای

متغیر x ، ضابطه $g(x)$ را قرار می‌دهیم. بنابراین:

$$3g(x) + 4 = 3x^2 - 6x - 5$$



۱۰۳-

(مهردار ملونری)

برای این که هیچ زن و شوهری در شورا نباشند، باید از هر زوج فقط یکی از آن‌ها را انتخاب کنیم که برای این کار ابتدا باید ۴ زوج را انتخاب نماییم، پس جواب مسئله برابر است با:

$$\binom{6}{2} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = \frac{6 \times 5}{2} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 240$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۰۴-

(مصطفی کرمی)

ابتدا از ۴ نفر ایرانی، ۱ سرپرست انتخاب می‌کنیم که به $\binom{4}{1}$ حالت صورت می‌گیرد. سپس دو ملیت متمایز انتخاب کرده و از هر کدام از آن‌ها ۱ نفر انتخاب می‌کنیم که به $\binom{4}{2} \binom{3}{1} \binom{2}{1}$ حالت انجام می‌گیرد:

$$\binom{4}{1} \times \binom{4}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1}$$

$$= 4 \times 6 \times 3 \times 2 = 216$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۰۵-

(سینا ممبرپور)

احتمال غیرهمرنگ بودن مهره‌ها برابر است با:

$$P(A) = 2 \times \frac{2}{(k+2)} \times \frac{k}{(k+2)} = \frac{4k}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{4k}{(k+2)^2} = \frac{12}{25} \Rightarrow 25k = 3(k+2)^2$$

$$\Rightarrow 25k^2 - 12k + 12 = 0 \Rightarrow (3k-4)(k-3) = 0 \Rightarrow k = \frac{4}{3} \text{ یا } k = 3$$

مقدار $k = 3$ قابل قبول است.

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۵۱)

۱۰۶-

(ایمان پینی خروشان)

ابتدا ۵ توپ سفید متمایز (دایره‌های شکل زیر) را کنار هم قرار می‌دهیم که این کار به ۵! حالت مختلف امکان‌پذیر است. حال باید توپ‌های صورتی را در ۳ تا از ۶ مستطیل نمایش داده در شکل قرار دهیم تا هیچ دو توپ صورتی کنار هم نباشند. بنابراین:



تعداد = $5! \times \binom{6}{3} \times 3!$
 حالت‌ها $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 جایگشت توپ‌های انتخاب ۳ تا جایگشت توپ‌های صورتی متمایز از ۶ مستطیل سفید متمایز

$$= 5! \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times 6 = 14400$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

۱۰۷-

(بابک سادات)

چون رنگ مهره دوم اهمیتی ندارد، فرض می‌کنیم مهره دوم انتخاب نشده است. پس داریم:

(دومی قرمز و اولی قرمز) + P (دومی آبی و اولی آبی) = احتمال مورد نظر

$$= \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

۱۰۸-

(مهری ملارمشانی)

ابتدا تعداد حالت‌های ممکن برای مجموع دو عدد رو شده در پرتاب دو تاس را در نظر می‌گیریم:

(X)	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد حالت‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

با توجه به جدول بالا، می‌توان نوشت:

$$P_1: \text{گزینه «۱»} = \frac{2+2+1}{36} = \frac{6}{36}$$

$$P_2: \text{گزینه «۲»} = \frac{4+3+2+1}{36} = \frac{10}{36}$$

$$P_3: \text{گزینه «۳»} = \frac{2+5+4+1}{36} = \frac{12}{36}$$

$$P_4: \text{گزینه «۴»} = \frac{3+5+1}{36} = \frac{9}{36}$$

$$\Rightarrow P_3 > P_2 > P_4 > P_1$$

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

۱۰۹-

(مسیرن هاپیلو)

$$A \cap B = \{ (پ ر پ) \text{ و } (ر پ ر) \} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$$

از طرفی، در پرتاب سه سکه، فضای نمونه‌ای دارای $n(S) = 2^3$ عضو است، پس:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{2}{8}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

۱۱۰-

(مهردار ملونری)

- شاخص توده بدن از حاصل تقسیم وزن بر توان دوم قد به دست می‌آید پس کمی پیوسته است.

- درجه‌های افراد در یک ارگان نظامی کیفی است و نیز دارای ترتیب است، پس کیفی ترتیبی است.

- جنسیت کیفی است و هیچ ترتیبی ندارد پس کیفی اسمی است.

- تعداد فارغ‌التحصیلان سالانه یک دانشگاه کمی گسسته است.

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)



زیست‌شناسی ۲

۱۱۱-

(رشد آبرین منش)

اکسین باعث رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک‌جانبه می‌شود و در ریزش برگ نیز نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون‌های اکسین و سیٹوکینین در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرند، اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود.

(۲) هورمون‌های جیبرلین و آبیسیک اسید بر روی رویش دانه تأثیر می‌گذارند ولی تنها آبیسیک اسید رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می‌دهد.

(۴) هورمون‌های اکسین و جیبرلین برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود ولی جیبرلین می‌تواند در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن مؤثر باشد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۶)

۱۱۲-

(سیر پوریا طاهریان)

A: آندوسپرم، B: لپه، C: ساقه رویانی و D: ریشه رویانی
موارد (آ) و (ت) نادرست‌اند. شکل در ارتباط با دانه ذرت است که در فعالیت ۶ صفحه ۱۳۱ کتاب زیست‌شناسی ۲ آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(آ) نادرست. آندوسپرم، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.

(ب) درست. با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۳۰ کتاب زیست‌شناسی ۲، ساقه رویانی در تماس مستقیم با لپه‌ها قرار دارد.

(پ) درست. ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند.

(ت) نادرست. در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

(تولیدمثل توان‌آنگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۱۳-

(هاری حسن‌پور)

(۱) اکسین‌ها و جیبرلین‌ها می‌توانند در تشکیل میوه‌های بدون دانه مؤثر باشند اما تنها اتیلن ریزش میوه را تحریک می‌کند.

(۲) هورمون‌هایی که تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کنند جزء محرک‌های رشد محسوب می‌شوند که در حفظ اندام‌ها نقش دارند.

(۳) هورمون آبیسیک اسید با بستن روزنه‌ها در حفظ آب گیاه مؤثر است. از دیگر اثرات این هورمون می‌توان به کاهش رشد و ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه‌ها اشاره کرد.

(۴) سالیسیلیک اسید تنظیم‌کننده رشدی است که در القای مرگ یاخته‌ای در سلول‌های آلوده مؤثر است.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۴ و ۱۵۱)

۱۱۴-

(سپهر حسینی)

منظور سؤال بافت خورش می‌باشد؛ در پی تقسیمات یکی از یاخته‌های بافت خورش، کیسه رویانی ایجاد می‌شود (استفاده از عبارت یاخته‌ها اشتباه می‌باشد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تخم‌زا و یاخته دو هسته‌ای، توسط بافت خورش احاطه شده است.

گزینه «۲»: گیاه آلبالو دارای گل کامل می‌باشد، پس ساختارهای ماده در حلقه چهارم آن قابل مشاهده می‌باشد.

گزینه «۳»: طبق شکل «۹» فصل ۸ زیست‌شناسی ۲ با تشکیل لوله‌گرد، بین آن و بافت خورش، ارتباط برقرار می‌شود.

(تولیدمثل توان‌آنگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴، ۱۳۶ و ۱۴۷)

۱۱۵-

(امیررضا پاشاپور گیلانی)

در روش خواباندن، با پوشاندن بخشی از ساقه یا شاخه در خاک، می‌توان ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد کرد و در روش قلمه زدن نیز، با استفاده از قطعه‌هایی از ساقه، گیاهی کامل با ساقه و ریشه می‌توان تولید کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تولید مثل رویشی از ساقه، ریشه و برگ می‌توان استفاده کرد.

گزینه «۳»: در روش پیوند زدن، پیوندک، باید دارای ویژگی مطلوب مثلاً تولید میوه مطلوب باشد.

گزینه «۴»: نرم‌آکنه رایج‌ترین بافت سامانه زمین‌های است که همانند یاخته‌های سرلادی دارای قدرت تقسیم می‌باشد و می‌توان در فن کشت بافت از آن‌ها استفاده کرد.

(تولیدمثل توان‌آنگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۳۲)

۱۱۶-

(سیرپوریا طاهریان)

گامت نر در گیاهان گل‌دار وسیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال گامت نر به درون تخمدان ساختاری به نام لوله‌گرد تشکیل می‌شود.

یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته، فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم‌های میتوز متوالی ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند. تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای از یاخته‌های کیسه رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) کیسه‌های گرد در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه‌گرد رسیده تبدیل می‌شود. دانه‌گرد رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

۲) با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۲۷ کتاب زیست‌شناسی ۲، در گیاهان گل‌دار، بساک ممکن است چهار کیسه‌گرد داشته باشد.

(تولیدمثل توان‌آنگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۱۱۷-

(میتبی عطار)

تنها مورد «د» صحیح است. بررسی موارد:

مورد «الف»: توجه کنید درخت آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کند که مورچه‌ها را فراری می‌دهد، نه خود زنبور.

(مهرادر مثنی)

۱۲۰-

تنها مورد الف عبارت را به نادرستی کامل می‌کند. بررسی موارد:

مورد «الف»: لایه محافظی که در ریزش برگ تشکیل می‌شود در ساختار برگ تشکیل نمی‌شود، بلکه در ساختار شاخه گیاه تشکیل می‌شود.

مورد «ب»: کرک‌های سطح برگ گیاهان گوشتخوار سبب ارسال پیام و بسته شدن برگ این گیاهان می‌شود.

مورد «ج»: در زمان آسیب بافتی، میزان تقسیم یاخته‌های پارانشیمی برای ترمیم افزایش می‌یابد.

مورد «د»: گرده افشانی گیاه آکاسیا وابسته به نوعی زنبور است که حشره است و دارای طناب عصبی شکمی و چشم‌های مرکب می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۹)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۴، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۸ و ۱۵۱)

زیست‌شناسی ۳

۱۲۱-

(قلیل زمانی)

ایوری و همکارانش در ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده کردند و در آن تمامی پروتئین‌های موجود را تخریب کردند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

۱۲۲-

(مسعود همدادی)

موارد (الف) و (ج) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف و ج: از ۴۰ دقیقه به بعد دو نوار مشاهده می‌شود و در نوار پایینی دو مولکول DNA داریم که در یک رشته ^{14}N و در یک رشته ^{15}N داریم و در نوار بالایی مولکول‌های DNA در دو رشته ^{14}N دارند.

ب) در زمان صفر و زمان ۲۰ دقیقه یک نوار داریم. در زمان صفر، فقط یک مولکول DNA داریم که در دو رشته ^{15}N دارد.

د) در زمان ۲۰ دقیقه دو مولکول DNA (یعنی ۴ رشته پلی‌نوکلئوتیدی) داریم.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۹ و ۱۰)

۱۲۳-

(محمدرضا نایان)

گزینه «۱» تشکیل ساختار سوم در اثر ایجاد پیوندهای آبگریز است.

گزینه «۲» شکل ۱۷ در صفحه ۱۶ کتاب زیست‌شناسی ۳.

گزینه «۳» در ساختار چهارم و آرایش زیر واحدها همین حالت است.

گزینه «۴» تغییر یک آمینواسید در ساختار اول، ممکن است فعالیت پروتئین را تغییر دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

مورد «ب»: ترکیبات تولید شده در پاسخ به زخم گاهی حجم‌شان آن قدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد که با سخت شدن این ترکیبات سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود، نه هر مقدار ترکیب تولید شده! ضمناً در محل زخم محرک‌های تقسیم هم ترشح می‌شوند.

مورد «ج»: توقف تنفس یاخته‌ای در جاندار مهاجم به گیاه متوقف می‌شود نه خود گیاه.

مورد «د»: گیاهان گوشت‌خوار، فتوسنتزکننده‌اند، ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر بعضی مواد مانند نیتروژن فقیرند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۸، ۱۵۰ و ۱۵۱)

۱۱۸-

(مهمرسن بیک)

گزینه «۱»: از آمیزش یکی از زامه‌ها (اسپریم‌ها) با یاخته تخم‌زا، تخم اصلی تشکیل می‌شود. این تخم به رویان نمو می‌یابد. اسپرم دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام درون‌دانه (آندوسپرم) را ایجاد می‌کند که از جنس بافت نرم‌آکنه‌ای می‌باشد.

گزینه «۲»: به لپه‌ها برگ‌هایی رویانی نیز می‌گویند؛ زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. بنابراین ممکن است که لپه که از یاخته کوچک حاصل از میتوز تخم اصلی به وجود آمده است فاقد توانایی فتوسنتز باشد.

گزینه «۳»: تخمک جوان پوششی دو لایه‌ای دارد که یاخته‌های دیپلوئیدی را دربرمی‌گیرد. این یاخته‌های دیپلوئیدی، بافتی به نام بافت خورش را می‌سازند. اگر به زیر دو لایه بافت پوششی در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ فصل ۸ نگاه کنید متوجه خواهید شد که یک ردیف سلول قرار گرفته است.

گزینه «۴»: منظور لپه‌ها هستند که در برخی گیاهان از خاک خارج می‌شوند.

(تولید مثل نوان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲، ۱۲۶، ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۱۹-

(مهمره‌ی روزبانی)

دقت کنید گیاهان دوساله و گیاهان چندساله هر دو می‌توانند در سال دوم رشد زایشی داشته باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای گیاهان چندساله صادق نیست. (نادرست)

گزینه «۲»: گیاهان یک‌ساله می‌توانند در همان دوره رویشی یک‌سال یا کم‌تر رشد زایشی داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۳»: گیاهان چندساله برخلاف گیاه یک‌ساله گندم می‌توانند چندین سال رشد رویشی داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۴»: دانه همه گیاهان زایا برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد. (درست)

(تولید مثل نوان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۲۴-

(شایان سبانی‌نژاد)

گزینه ۱: نادرست - در مرحله آغاز ترجمه رنای پیک با یک مولکول رنای ناقل حامل متیونین پیوند دارد، اما در طول شدن رونویسی، صرفاً با یک مولکول دنا و آنزیم در ارتباط می‌باشد.

گزینه ۲: درست - در مرحله پایان ترجمه رنای پیک با مولکول‌های پروتئینی به نام عوامل آزادکننده در اتصال است و در مرحله پایان رونویسی، رنای پیک با مولکول پروتئینی رنابسپاراز در ارتباط است.

گزینه ۳: نادرست - در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل در جایگاه P جدا خواهد شد و در جایگاه A با رنای پیک اتصال ندارد.

گزینه ۴: نادرست - ممکن است مولکول رنای ناقل در مراحل تولید با مولکول دنا اتصال داشته باشد اما در مرحله آغاز ترجمه این اتفاق ممکن نیست.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۹ تا ۳۱)

۱۲۵-

(سینا تارری)

تنها مورد (الف) صحیح است. وقتی غلظت لاکتوز بالاست، مهارکننده به علت اتصال لاکتوز، از اپراتور (بخشی از دنا) جدا می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(ب) و (د): وقتی غلظت مالتوز بالاست، پروتئین فعال‌کننده و آنزیم رنابسپاراز هر دو به دنا متصل می‌شوند.

(ج) وقتی غلظت گلوکز در محیط بالا باشد، باکتری تمایل بیشتری برای مصرف گلوکز دارد تا لاکتوز و مالتوز. با این حال، در تنظیم منفی رونویسی، اگر به شکل ۱۶- الف دقت کنید، متوجه خواهید شد که چه در غلظت بالای لاکتوز و چه در غلظت پایین لاکتوز، رنابسپاراز می‌تواند به دنا متصل شود، اما نمی‌تواند روی دنا حرکت کند.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۶-

(سینا تارری)

همزمان با آخرین جابه‌جایی رناتن، آخرین رنای ناقل از جایگاه A به جایگاه P وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ممکن است رمزه‌های پایان دیگری در جایگاه A قرار بگیرند. گزینه‌های ۲ و ۴: این دو عمل در مرحله پایان ترجمه و بعد از آخرین جابه‌جایی رناتن صورت می‌گیرد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹ تا ۳۱)

۱۲۷-

(علیرضا آبرون)

در مرحله آغاز ترجمه، در جایگاه P رناتن، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود، اما در مرحله پایان ترجمه چون tRNA وارد جایگاه A رناتن نمی‌شود، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌گردد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۲۸-

(مازیار اعتمادزاده)

وقتی آخرین tRNA وارد جایگاه A می‌شود، پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود، ریبوزوم به اندازه یک کدون جابه‌جا می‌شود سپس یکی از کدون‌های پایان در

جایگاه A قرار می‌گیرد. با ورود عوامل آزادکننده به جایگاه A، پیوند بین آخرین tRNA موجود در جایگاه P و پلی‌پپتید متصل به آن شکسته می‌شود، سپس همه اجزا از هم جدا می‌شوند. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۲۹-

(کسری اکبری)

تنها مورد «ج» صحیح است.

در ارتباط با مورد الف باید در نظر گرفت در گروهی از باکتری‌ها تنها یک نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد (نه نقاط).

دقت کنید که هم در پیش‌هسته‌ای‌ها و هم در هوسته‌ای‌ها، دوراهی‌های همانندسازی می‌توانند به هم نزدیک و از هم دور شوند. به مولکول‌های دنا انواع مختلفی از پروتئین‌ها مثل آنزیم‌های مؤثر در رونویسی و همانندسازی متصل می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۱ تا ۱۳ و ۲۳)

۱۳۰-

(امیرمسین پوروزی‌فرز)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در یاخته‌های یوکاریوتی توالی افزایشده برای دنا خطی موجود در هسته است، اما راه‌انداز می‌تواند در ساختار مولکول دنا حلقوی میتوکندری یا کلروپلاست مشاهده شود.

گزینه ۲: توالی‌های افزایشده و راه‌انداز در تنظیم بیان ژن نقش دارند؛ اما هیچ‌گاه توسط RNA پلی‌مراز به عنوان اگزون رونویسی نمی‌شوند.

گزینه ۳: دقت کنید گروهی از ژن‌ها، توالی تنظیمی افزایشده را ندارند.

گزینه ۴: دقت کنید راه‌انداز برخلاف توالی افزایشده در اتصال RNA پلی‌مراز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش دارد و توالی افزایشده فقط می‌تواند سرعت رونویسی و مقدار آن را افزایش دهد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۲۳ تا ۲۶ و ۳۵)

زیست‌شناسی ۱

۱۳۱-

(مازیار اعتمادزاده)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آب پس از ورود به سمت بالا (خارج) می‌رود.

گزینه ۲: یاخته‌های یقه‌دار، تاژک دارند نه مؤک.

گزینه ۴: یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن جاندار و در مجاورت حفره میانی اسفنج قرار دارند.

(کدرش موار در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۶)

۱۳۲-

(بهرام میرمیهی)

عبارات «ب» و «ت» صحیح‌اند.

بررسی عبارات نادرست:

(آ) در حشرات، بازجذب مواد درون روده صورت می‌گیرد.

(پ) در میگوها و خرچنگ‌ها، مایعات دفعی از حفره عمومی به غده شاخکی تراوش می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۹)



۱۳۳-

(علیرضا آروین)

عبارت صورت سوال همانند گزینه «۳» صحیح می‌باشد.
گزینه «۱»: فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه تغییر می‌دهد و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است.
گزینه «۲»: آنچه به لگنچه می‌ریزد ادرار است.
گزینه «۴»: از طریق بازجذب آب، دفع آب را کاهش می‌دهند نه از طریق کاهش تراوش.
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ص ۸۴ تا ۸۷)

۱۳۴-

(علیرضا آروین)

نخستین مرحله تشکیل ادرار تراوش می‌باشد که در تراوش، امکان خروج مواد از مویرگ‌های منفذدار کلافک وجود دارد.
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ص ۸۴ و ۸۵)

۱۳۵-

(علی کرامت)

طبق شکل ۴ صفحه ۹۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، گزینه «۴» صحیح است.
در مورد گزینه «۱»: ترکیب شیمیایی دیواره می‌تواند در طول عمر یک یاخته دچار تغییر شود.
در مورد گزینه «۳»: لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک تشکیل شده است.
(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۹۲ و ۹۳)

۱۳۶-

(هاری حسن‌پور)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: مرجانیان مثل هیدر و عروس دریایی، حفره گوارشی دارند اما فاقد همولنف هستند.
گزینه «۲»: دوزیستان بالغ با داشتن قلب ۳ حفره‌ای علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند.
گزینه «۳»: بندپایان و بیش‌تر نرم‌تنان، گردش خون باز دارند اما در حشرات (گروهی از بندپایان) که تنفس نایبسی دارند، همولنف در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.
گزینه «۴»: در بین دیواره خارجی لوله گوارش و دیواره داخلی بدن، سلوم یا حفره عمومی بدن شکل می‌گیرد.
(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، ص ۵۲، ۵۳، ۶۰، ۶۱ و ۷۶ تا ۷۸)

۱۳۷-

(سراسری ۹۴ با تغییر)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: دقت کنید این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های مریستمی قرار ندارند.
گزینه «۲»: تنها یاخته‌های فتوسنتزکننده بافت روپوستی یاخته‌های نگهبان روزنه در اندام‌های هوایی‌اند.
گزینه «۳»: بافت روپوستی ریشه، در ساخت یاخته‌های تارکشنده نقش مهمی دارد. این یاخته‌های روپوستی ریشه در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش مهمی دارند.
گزینه «۴»: یاخته‌های تار کشنده بالاتر از نوک ریشه قرار دارند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۳)

۱۳۸-

(علی پناهی شایق)

سرلاهای نخستین همانند سرلاهای پسین، در تولید بافت آوندی (چوبی و آبکش) نقش مهمی دارند. هر دوی این یاخته‌ها دارای سیتوپلاسم اندک و هسته درشت می‌باشند. هر دو نوع مریستم در رشد قطری گیاه نقش دارند.
بررسی موارد نادرست:
مورد الف) دقت کنید برخی مریستم‌ها در ریشه گیاه قرار دارند.
مورد ب) فقط برای بن‌لاد (کامبیوم) آوندساز صحیح است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۳۹-

(سعید شرفی)

شماره ۱ مسیر سیمپلاستی و شماره ۲ مسیر آپوپلاستی را نشان می‌دهد. سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم‌ها است. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست. پروتوپلاست در آوندهای چوبی (۴) از بین رفته است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مسیر آپوپلاستی مواد محلول در شیره خام از طریق دیواره یاخته‌ای یا فضای بین یاخته‌ای عبور می‌کند.
گزینه «۳»: یاخته‌های روپوستی دیواره پسین ضخیم ندارند.
گزینه «۴»: آوند آبکش در استحکام گیاه نقش مهمی ندارد.

(فیزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ص ۹۲، ۱۰۲، ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۴۰-

(علی میوه‌ری)

تنها مورد «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کند.
بافت‌هایی که در استحکام گیاه چوبی نقش دارند، بافت‌های آوند چوبی، اسکلرانشیمی و کلانشیمی هستند. یاخته‌های سازنده آوند آبکشی و یاخته‌های همراه در جابه‌جایی شیره پرورده نقش دارند، یاخته‌های کلانشیمی به انعطاف‌پذیری اندام‌های گیاهی کمک می‌کنند. یاخته‌های این بافت معمولاً در زیر روپوست قرار دارند. یاخته‌های آوند آبکش و یاخته‌های همراه در زیر روپوست قرار ندارند و در بخش سامانه بافت آوندی دیده می‌شوند.
بررسی سایر موارد:

مورد «الف»: یاخته‌های کلانشیم دیواره پسین ندارند.
مورد «ب»: برخی از یاخته‌های بافت اسکلرانشیم زنده هستند، اما دارای بخش‌های چوبی شده نیز در دیواره خود می‌باشند.
مورد «د»: یاخته‌های همراه هسته دارند و الگوهای رشد و نمو (DNA) در هسته خود دارند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۹۳، ۱۰۱ و ۱۰۲)



فیزیک ۲

-۱۴۱

(غلامرضا مبین)

با توجه به رابطه محاسبه نیروی محرکه القایی (قانون القای الکترومغناطیسی فاراده) خواهیم داشت:

$$|\vec{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{N|\Delta\Phi|}{\Delta t} = R\bar{I}$$

$$\bar{\epsilon} = R\bar{I}$$

$$N=1 \rightarrow \Delta\Phi = \bar{I} \cdot \Delta t \cdot R \xrightarrow{\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}} |\Delta\Phi| = \Delta q \cdot R$$

$$\frac{\Delta\Phi = 8 \times 10^{-1} \text{ Wb}}{R = 2 \Omega} \rightarrow 8 \times 10^{-1} = 2 \Delta q \Rightarrow \Delta q = 0.4 \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

-۱۴۲

(امیر محمود انزایی)

به دلیل آن که زاویه بردار میدان مغناطیسی با سطح حلقه، 53° است، لذا زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی با بردار عمود بر سطح (θ) برابر با $90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$ می‌باشد.

$$\Phi = BA \cos \theta \xrightarrow{B = 4 \times 10^{-2} \text{ T}, \theta = 37^\circ}$$

$$A = \pi R^2, R = \frac{D}{2} = 0.02 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times (0.02)^2 \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times 625 \times 10^{-6} \times 0.8 = 2\pi \text{ mWb}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۱۴۳

(مصیب قنبری)

محیط قاب مربعی و حلقه دایره‌ای با یکدیگر برابر است. بنابراین داریم:

$$4a = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{2}{\pi} a$$

حال با استفاده از تعریف شار مغناطیسی عبوری، در دو حالت داریم:

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مربع}}} = \frac{A_{\text{حلقه}}}{A_{\text{مربع}}} = \frac{\pi r^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مربع}}} = \frac{\pi \times \frac{4}{\pi^2} a^2}{a^2} \Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مربع}}} = \frac{4}{\pi}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۱۴۴

(مصیب قنبری)

ثانیه چهارم یعنی بازه زمانی $t_1 = 3 \text{ s}$ تا $t_2 = 4 \text{ s}$. با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\Phi = 2t^2 - t + 4$$

$$t_1 = 3 \text{ s} \rightarrow \Phi_1 = 2 \times 3^2 - 3 + 4 \Rightarrow \Phi_1 = 19 \text{ Wb}$$

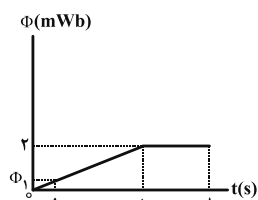
$$t_2 = 4 \text{ s} \rightarrow \Phi_2 = 2 \times 4^2 - 4 + 4 \Rightarrow \Phi_2 = 32 \text{ Wb}$$

$$|\vec{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \left| -1 \times \frac{32 - 19}{4 - 3} \right| \Rightarrow |\vec{\epsilon}| = 13 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

(زهره آقاممدری)

-۱۴۵



ابتدا باید شار مغناطیسی در لحظه $t = 1 \text{ s}$ را محاسبه کنیم. از تشابه

$$\frac{\Delta}{1} = \frac{2}{\Phi_1} \Rightarrow \Phi_1 = 0.4 \text{ mWb}$$

مثلاً می‌توان نوشت:

سپس با توجه به رابطه جریان الکتریکی متوسط می‌توان بار الکتریکی متوسط را محاسبه کرد:

$$|\vec{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \bar{I} = \left| -\frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t} \right|$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$$

$$\bar{I} = \left| -\frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t} \right| \xrightarrow{\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}} \Delta q = \left| -\frac{N}{R} \Delta\Phi \right|$$

$$\Rightarrow \Delta q = \left| -\frac{2}{4} \times (2 - 0.4) \times 10^{-3} \right| \Rightarrow \Delta q = 8 \times 10^{-4} \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

(امیرحسین برادران)

-۱۴۶

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی داریم:

$$|\vec{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{\Phi = AB \cos \theta}{\cos \theta = 1} \rightarrow |\vec{\epsilon}| = \left| -N \frac{AB_2 - AB_1}{\Delta t} \right| = \left| -NA \frac{B_2 - B_1}{\Delta t} \right|$$

$$\cos \theta = 1, N = 400 \text{ دور}, A = 4 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$B_2 = 0.4 \text{ T}, B_1 = 0.2 \text{ T}, \Delta t = 0.5 \text{ s} = 5 \times 10^{-1} \text{ s}$$

$$|\vec{\epsilon}| = \left| -400 \times 4 \times 10^{-4} \times \frac{(0.4 - 0.2)}{5 \times 10^{-1}} \right|$$



(مصیب قنبری)

در خطوط انتقال توان الکتریکی برای کاهش افت توان از ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین استفاده می‌کنیم. همچنین افزایش و کاهش ولتاژ جریان ac بسیار آسان‌تر از جریان dc است. (فیزیک ۲، صفحه ۹۹)

آزمون شاهد (کواه) - فیزیک ۲

(سراسری خارج از کشور، تهرانی - ۸۹)

در این مسئله B و Φ معلومند و بیش‌ترین شار مغناطیسی از یک حلقه می‌گذرد. می‌خواهیم مساحت حلقه را برحسب cm^2 بیابیم. می‌دانیم بیش‌ترین شار عبوری از یک حلقه هنگامی رخ می‌دهد که سطح حلقه بر میدان عمود باشد. بنابراین داریم:

$$\Phi_{\max} = BA \quad \Phi_{\max} = 4 \times 10^{-2} \text{ Wb}, B = 0.2 \text{ T} \rightarrow$$

$$4 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-1} A \Rightarrow A = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل به } \text{cm}^2} A = 2 \times 10^{-2} \times 10^4 = 200 \text{ cm}^2$$

همان‌طور که مشاهده کردید با جای‌گذاری Φ و B برحسب وبر و تسلا، A برحسب m^2 به‌دست آمده است که آن را به cm^2 تبدیل کردیم.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(سراسری خارج از کشور ریاضی با تغییر جزئی - ۹۲)

شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع سیم‌لوله از رابطه $\Phi = BA \cos \theta$ به‌دست می‌آید و B نیز در اثر عبور جریان سیم‌لوله از رابطه $B = \mu_0 \frac{NI}{L}$ به‌دست می‌آید. از ترکیب این دو رابطه مسئله را حل می‌کنیم:

$$\Phi = BA \quad B = \mu_0 \frac{NI}{L} \rightarrow \Phi = \frac{\mu_0 NIA}{L}$$

$$N = 10^3, I = 5 \times 10^{-1} \text{ A}, A = \pi r^2, L = 0.2 \text{ m} \rightarrow$$

$$\Phi = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10^3 \times 5 \times 10^{-1} \times \pi r^2}{2 \times 10^{-1}} = 10^{-4} \pi^2 r^2$$

$$\xrightarrow{\pi^2 = 10, r = 2 \times 10^{-2} \text{ m}} \rightarrow$$

$$\Phi = 10^{-4} \times 10 \times 4 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-7} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۷ و ۸۸)

$$\Rightarrow \bar{\epsilon} = \left| \frac{16 \times 2}{5} \right| = 6.4 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

۱۴۷-

(ملیحه پعفری)

طبق قانون لنز هنگام ورود، جهت جریان القایی در حلقه به گونه‌ای است که با عامل تغییر شار مخالفت می‌کند لذا رُخی از حلقه که مقابل آهنربا است قطب N شده تا از ورود آن جلوگیری کند و بنابراین طبق قاعده دست راست، جهت جریان در جهت (۱) خواهد بود. در هنگام خروج آهنربا، رُخ پایینی حلقه به قطب N تبدیل شده تا از دور شدن آهنربا جلوگیری کند و بنابراین طبق قاعده دست راست، جهت جریان القایی در جهت (۲) خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

۱۴۸-

(مسن پیکان)

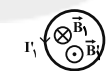
با استفاده از رابطه انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگر، داریم:

$$U_{\max} = \frac{1}{2} L I_{\max}^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 2^2 = 0.4 \text{ J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶)

۱۴۹-

(مصطفی کیانی)



ابتدا جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم مستقیم I را در درون حلقه‌ها تعیین می‌کنیم. با توجه به قاعده دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان I، در حلقه (۱) درون سو و در حلقه (۲) برون سو است. چون سیم به حلقه (۱) نزدیک و از حلقه (۲) دور می‌شود، تجمع خط‌های میدان مغناطیسی در حلقه (۱) افزایش و در حلقه (۲) کاهش می‌یابد.

بنابراین، طبق قانون لنز، باید جریان القایی در حلقه (۱) پادساعتگرد باشد تا میدان مغناطیسی آن برون سو شود و بتواند با افزایش میدان مغناطیسی درون سو حاصل از سیم حامل جریان I مخالفت کند. برای حلقه (۲) نیز که میدان مغناطیسی برون سو ناشی از جریان سیم در آن در حال کاهش است، باید جریان القایی پادساعتگرد باشد تا میدان مغناطیسی برون سو حاصل از آن با کاهش میدان مغناطیسی برون سو حاصل از سیم حامل جریان مخالفت کند. بنابراین، جهت جریان القایی در هر دو حلقه پادساعتگرد است. (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)



-۱۵۳

(سراسری ریاضی با تغییر یژنی - ۸۷)

در این مسئله تابع Φ بر حسب t داده شده است، می‌خواهیم نسبت نیروی محرکه القایی متوسط در ۲ ثانیه اول یعنی بازه (۰ تا ۲) ثانیه را به مقدار این کمیت در ثانیه اول (۰ تا ۱) ثانیه بیابیم. برای حل مسئله، نیروی محرکه در هر بازه را طبق رابطه $\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ به دست می‌آوریم و بر هم تقسیم می‌کنیم، در این مسئله $N=1$ است و برای محاسبه $\bar{\mathcal{E}}$ داریم:

$$\bar{\mathcal{E}} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t}$$

(۱) تعیین $\mathcal{E}_2$: نیروی محرکه بازه (۰ تا ۲) ثانیه:

$$\Phi = (4t^2 - 3t + 1) \times 10^{-3}$$

$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$t_2 = 2 \text{ s} \Rightarrow \Phi_2 = (4 \times 2^2 - 3 \times 2 + 1) \times 10^{-3} = 11 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\bar{\mathcal{E}}_2 = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{11 \times 10^{-3} - 10^{-3}}{2} = -5 \times 10^{-3} \text{ ولت}$$

$$\Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}_2| = 5 \times 10^{-3} \text{ ولت}$$

(۲) تعیین $\mathcal{E}_1$: نیروی محرکه در بازه (۰ تا ۱) ثانیه:

$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$t_2 = 1 \text{ s} \Rightarrow \Phi_2 = (4 - 3 + 1) \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\bar{\mathcal{E}}_1 = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{2 \times 10^{-3} - 10^{-3}}{1} = -10^{-3} \text{ ولت}$$

$$\Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}_1| = 10^{-3} \text{ ولت}$$

$$\frac{|\bar{\mathcal{E}}_2|}{|\bar{\mathcal{E}}_1|} = \frac{5 \times 10^{-3}}{10^{-3}} = 5$$

$$\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = 5 \quad (۳) \text{ محاسبه}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۵۴

(سراسری ریاضی - ۸۸)

با توجه به رابطه $\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، نیروی محرکه القا شده در حلقه با شیب شار نسبت به زمان رابطه مستقیم دارد. بنابراین در نمودار تغییرات شار نسبت به زمان، در هر مرحله‌ای که اندازه شیب نمودار بیش‌تر است، بزرگی نیروی محرکه القا شده بیش‌تر است:

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Phi_{\max} - 0}{\Delta t} = \frac{\Phi_{\max}}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 0 \quad ۵ \text{ تا } ۱۰ \text{ ثانیه}$$

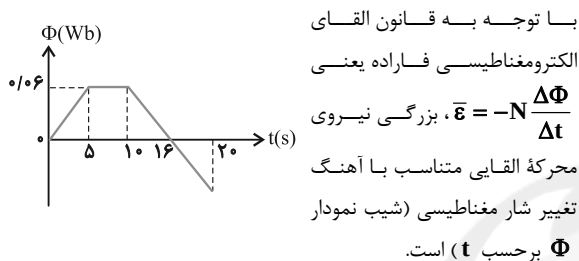
$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{0 - \Phi_{\max}}{\Delta t} = \frac{-\Phi_{\max}}{\Delta t}$$

و در بازه ۱۸ تا ۲۰ ثانیه، چون همان امتداد خط قبلی است شیبی مشابه آن دارد. بنابراین با مقایسه اندازه شیب‌های به دست آمده پیداست که اندازه شیب مرحله اول بزرگ‌تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۵۵

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۸)



با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فاراده یعنی $\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، بزرگی نیروی محرکه القایی متناسب با آهنگ تغییر شار مغناطیسی (شیب نمودار Φ بر حسب t) است.

شیب خط در بازه زمانی ۱۰s تا ۲۰s ثابت و برابر شیب خط از ۱۰s تا ۱۶s ثانیه است، بنابراین داریم:

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{0 - (0.06)}{6} = -0.01 \frac{\text{Wb}}{\text{s}}, \quad \bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

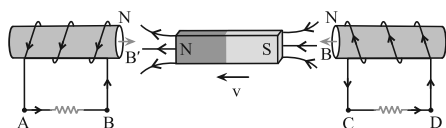
$$\Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = -1 \times -0.01 = 0.01 \text{ V} \Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = 10 \text{ mV}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۵۶

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۹۰)

برای تعیین سوی جریان القایی، هر سیملوله را به‌طور مستقل بسته به این‌که آهنربا به آن نزدیک یا از آن دور می‌شود بررسی می‌کنیم. سیملوله سمت چپ: چون قطب N آهنربا به سیملوله نزدیک می‌شود، دهانه روبه‌روی آهنربا، قطب همنام آن (N) می‌شود تا با دفع آن مانع نزدیک شدن آهنربا گردد (میدان‌ها ناهمسو می‌شوند) و مطابق قاعده دست راست سوی جریان از A به B خواهد بود.



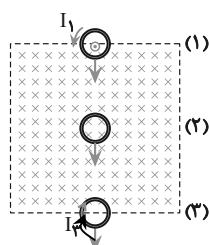
سیملوله سمت راست: آهنربا در حال دور شدن از سیملوله سمت راست است، بنابراین دهانه مقابل آهنربا قطب ناهمنام آن (N) می‌شود تا با جذب آن مانع دور شدن آهنربا گردد (میدان‌ها همسو می‌شوند) و طبق قاعده دست راست سوی جریان از C به D خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)



۱۵۷-

(سراسری خارج از کشور، تجربی - ۹۶)



مطابق شکل، حلقه که سطح آن عمود بر میدان مغناطیسی درون سو است از بالا به پایین جابه‌جا می‌شود. می‌خواهیم سوی جریان القایی را در حلقه بیابیم.

موقعیت (۱): حلقه در حال وارد شدن به میدان است. بنابراین شار مغناطیسی عبوری از آن در حال افزایش است. بنابراین طبق قانون لنز، سوی جریان القایی باید پادساعتگرد شود تا با ایجاد میدانی برون سو، مانع از افزایش شار گردد.

موقعیت (۲): چون در این لحظات تمام سطح حلقه در معرض میدان قرار دارد، تغییر شار رخ نداده و در نتیجه جریانی نیز القا نخواهد شد.

موقعیت (۳): حلقه در حال خارج شدن از میدان است. بنابراین شار مغناطیسی عبوری از آن در حال کاهش است. در نتیجه، طبق قانون لنز، سوی جریان القایی باید ساعتگرد باشد تا با ایجاد میدانی درون سو، باعث تقویت میدان و مانع کاهش شار گردد. بنابراین گزینه «۱» درست است

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

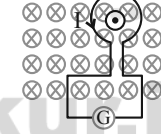
۱۵۸-

(سراسری خارج از کشور، تجربی با تغییر بژنی - ۹۲)

برای محاسبه نیروی محرکه القایی متوسط از رابطه زیر استفاده می‌کنیم.

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1} \bar{\varepsilon} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

حال با جای‌گذاری $t_1 = 0$ و $t_2 = 1s$ ، $\Delta\Phi$ و در نهایت $\bar{\varepsilon}$ را حساب می‌کنیم:



$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 0$$

$$t_2 = 1s \Rightarrow \Phi = 12 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\bar{\varepsilon} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{12 \times 10^{-3} - 0}{1} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 0.012 \text{ V}$$

برای تعیین سوی جریان می‌توان گفت چون از $t = 0$ تا $t = 1s$ ، Φ افزایش یافته است بنابراین سوی جریان القایی پادساعتگرد می‌شود تا با ایجاد میدانی برون سو، مانع افزایش شار گردد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

۱۵۹-

(سراسری تجربی - ۸۶)

در ابتدا جریان را در لحظه $t = 2s$ تعیین می‌کنیم:

$$I = -t^2 + 2 \sin \pi t \xrightarrow{t=2s}$$

$$I = -(2)^2 + 2 \sin 2\pi \xrightarrow{\sin 2\pi = 0} I = -4 \text{ A}$$

انرژی ذخیره شده در القاگر برابر است با:

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \xrightarrow{I=-4A, L=0.2H} U = \left(\frac{1}{2}\right)(0.2)(-4)^2$$

$$\Rightarrow U = 0.16 \text{ J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۸)

۱۶۰-

(سؤال ۱۷۰۶ کتاب آبی پایه)

در ابتدا معادله شدت جریان مدار را تعیین، سپس جریان را در لحظه t محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} I_0 = 0 \\ I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t \end{cases} \xrightarrow{\frac{2\pi}{T} = \frac{1}{25} = \Delta \cdot \pi \frac{\text{rad}}{s}} \xrightarrow{I_{\max} = 2\sqrt{2}A}$$

$$I = 2\sqrt{2} \sin \Delta \cdot \pi t \xrightarrow{t = \frac{1}{200} s}$$

$$I = 2\sqrt{2} \sin \frac{\Delta \cdot \pi}{200} = 2\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

فیزیک ۳

۱۶۱-

(افسان مموری)

گزینه‌ی «۴» درست است، زیرا اگر جابه‌جایی در مسیری مستقیم و بدون تغییر جهت باشد، مسافت طی شده برابر با اندازه‌ی جابه‌جایی است و اگر جابه‌جایی در مسیری مستقیم و همراه با تغییر جهت باشد و یا مسیر حرکت، مستقیم نباشد، مسافت طی شده بیش‌تر از اندازه‌ی جابه‌جایی خواهد بود. از طرفی می‌دانیم مسافت طی شده کمیتی نرده‌ای و جابه‌جایی کمیتی برداری است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۲-

(تخمیمه بلیلی)

با استفاده از تعریف جابه‌جایی داریم:

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\Rightarrow \Delta x = v_1 \Delta t_1 + v_2 \Delta t_2 = 2(t_1 - 0) + 2(4 - t_1) = -t_1 + 12$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 2/5 = \frac{-t_1 + 12}{4} \Rightarrow 10 = -t_1 + 12 \Rightarrow t_1 = 2s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳، ۴، ۱۱ و ۱۹ تا ۲۱)



$$v = at + v_0 \quad \frac{v=0, t=\Delta s}{v_0=1 \cdot \frac{m}{s}} \Rightarrow a \times 5 + 1 \cdot 0 \Rightarrow a = -\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$$

بنابراین معادله سرعت - زمان برابر است با:

$$v = at + v_0 = -\frac{2}{5}t + 1$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(میثم رشتیان)

۱۶۶

در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} \Rightarrow \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_1 + v_2}{2} \Rightarrow \frac{22 - (-18)}{4} = \frac{v_1 + 16}{2}$$

$$\Rightarrow v_1 = \frac{4}{5} \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

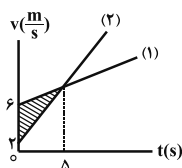
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_2 - v_0}{t_2 - t_0}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2 - v_1}{v_2 - v_0} = \frac{t_2 - t_1}{t_2 - t_0} \Rightarrow \frac{16 - \frac{4}{5}}{16 - v_0} = \frac{4}{6} \Rightarrow v_0 = -\frac{2}{5} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(امیرمسین میوزی)

۱۶۷



مطابق با نمودار، در لحظه $t = 5s$ ، سرعت دو متحرک یکسان است. از آنجایی که مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با مقدار جابه‌جایی است، جابه‌جایی متحرک (۱) برابر با مساحت دوزنقه بزرگ و جابه‌جایی متحرک (۲) برابر با مساحت دوزنقه کوچک است در نتیجه مساحت بخش هاشورزده برابر با اختلاف جابه‌جایی دو متحرک است:

$$S_{\text{هاشورزده}} = \Delta x_1 - \Delta x_2$$

چون دو متحرک از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند، داریم:

$$\overrightarrow{x_1 = x_2} \rightarrow S_{\text{هاشورزده}} = x_1 - x_2$$

در نتیجه مساحت بخش هاشورزده برابر با فاصله دو متحرک، در لحظه‌ای که

$$S_{\text{هاشورزده}} = \frac{(6-2) \times 5}{2} = 10m \quad \text{سرعت آن‌ها یکسان است، می‌باشد.}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(امسان مومری)

۱۶۳

باتوجه به نمودارهای داده شده، حرکت هر دو متحرک یک‌نواخت می‌باشد. بنابراین ابتدا معادله حرکت دو متحرک را می‌نویسیم:

$$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4-3}{1-0} = 1 \frac{m}{s}, x_{0A} = 3m \Rightarrow x_A = t + 3$$

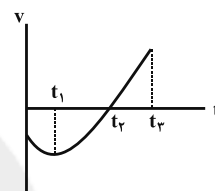
$$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2-0}{1-0} = 2 \frac{m}{s}, x_{0B} = 0 \Rightarrow x_B = 2t$$

$$x_B - x_A = 2 \Rightarrow 2t - t - 3 = 2 \Rightarrow t = 5s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۵)

(زهره آقاممیری)

۱۶۴



در بازه زمانی صفر تا t_2 متحرک در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند، چون سرعت در این بازه منفی است.

با توجه به این که در این بازه سرعت تغییر علامت نمی‌دهد و متحرک روی خط راست حرکت می‌کند، پس اندازه جابه‌جایی و مسافت طی شده در این بازه برابر است.

شیب خط واصل دو نقطه در نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب متوسط است. از لحظه صفر تا t_2 شیب خط واصل مثبت است، پس شتاب متوسط مثبت است.

از صفر تا t_1 اندازه سرعت افزایش و از t_1 تا t_2 اندازه سرعت کاهش می‌یابد؛ پس از صفر تا t_2 حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

از صفر تا t_1 چون شیب خط مماس بر نمودار منفی است، شتاب منفی و از t_1 تا t_2 شیب خط مماس بر نمودار مثبت است، پس شتاب مثبت است. (در لحظه t_1 جهت شتاب عوض شده است) پس گزینه «۴» نادرست است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱ تا ۱۳)

(مهم اسری)

۱۶۵

ابتدا از رابطه $\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t$ سرعت اولیه را حساب می‌کنیم. دقت

کنید چون در لحظه $t = 5s$ شیب خط مماس بر نمودار $x-t$ برابر با صفر است، در این لحظه سرعت صفر می‌باشد.

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t \Rightarrow 15 - (-10) = \frac{0 + v_0}{2} \times (5 - 0) \Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

اکنون از رابطه $v = at + v_0$ شتاب حرکت متحرک را به‌دست می‌آوریم.



$$\Delta v = S_1 + S_2 = \frac{-3 + (-6)}{2} \times 5 + \frac{10(-6)}{2}$$

$$= -22/5 + (-30) = -52/5 \frac{m}{s}$$

$$v_2 - v_1 = -52/5 \frac{m}{s} \xrightarrow{v_1 = 49 \frac{m}{s}} v_2 = -52/5 + 49 = -3/5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

فیزیک ۱

(سعید طاهری پروینی)

۱۷۱-

حجم استوانه ثابت است:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{5}$$

از طرفی طبق رابطه آهنگ رسانش گرمایی داریم:

$$H = \frac{kA(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۳)

(امیر محمودی انزلی)

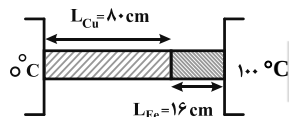
۱۷۲-

هنگامی که در یخچال را باز می‌کنیم، گرما به روش همرفت انتقال می‌یابد و در نتیجه هوای سرد از پایین آن بیرون می‌آید. سایر گزینه‌ها درباره انتقال گرما به روش تابش درست است.

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

(بانک اسلامی)

۱۷۳-



آهنگ رسانش گرما در دو میله یکسان است. اگر دمای محل اتصال را θ_x در نظر بگیریم، داریم:

$$H_{Cu} = H_{Fe} \Rightarrow k_{Cu} \frac{A_{Cu}(T_H - T_L)_{Cu}}{L_{Cu}} = k_{Fe} \frac{A_{Fe}(T_H - T_L)_{Fe}}{L_{Fe}}$$

$$\Rightarrow 400 \times \frac{\theta_x - 0}{80} = 80 \times \frac{100 - \theta_x}{16} \Rightarrow \theta_x = 50^\circ C$$

$$\Rightarrow T_x = \theta_x + 273 = 50 + 273 \Rightarrow T_x = 323 K$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۳)

۱۶۸-

(سید علی میرنوری)

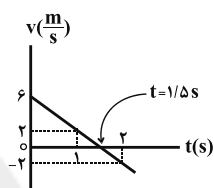
با توجه به معادله حرکت درمی‌یابیم که:

$$\begin{cases} \frac{1}{2}a = -2 \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2} \\ x = -2t^2 + 6t + 3 \\ x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_0 = 6 \frac{m}{s} \\ x_0 = 3m \end{cases}$$

حال نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم می‌کنیم.

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = -4t + 6$$

$$\Rightarrow 0 = -4t + 6 \Rightarrow t = 1.5s$$



برای تعیین تندی متوسط در ثانیه دوم حرکت، مسافت پیموده شده توسط متحرک را می‌یابیم، داریم:

$$l = \frac{2 \times 0 / 5}{2} + \frac{2 \times 0 / 5}{2} = 1m$$

در نتیجه با استفاده از تعریف تندی متوسط داریم:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{1}{1} = 1 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳، ۴ و ۱۵ و ۲۱)

۱۶۹-

(سعید منیری)

چون شتاب حرکت ثابت است، ابتدا با استفاده از معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متحرک را در مکان‌های $x_1 = 2m$ و $x_2 = 8m$ به دست می‌آوریم. داریم:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a(x_1 - x_0) \Rightarrow v_1^2 - 0 = 2 \times 4 \times (2 - 0) \Rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$v_2^2 - v_0^2 = 2a(x_2 - x_0) \Rightarrow v_2^2 - 0 = 2 \times 4 \times (8 - 0) \Rightarrow v_2 = 8 \frac{m}{s}$$

برای محاسبه سرعت متوسط متحرک بین این دو مکان، داریم:

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{4 + 8}{2} \Rightarrow v_{av} = 6 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

۱۷۰-

(فرشید رسولی)

می‌دانیم سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر سرعت است. بنابراین:



-۱۷۴

(سیریلال میری)

آهنگ رسانش گرما در هر سه جسم برابر است، در نتیجه داریم:

$$H_1 = H_2 = H_3$$

$$\Rightarrow k_1 \frac{A_1 (T_H - T_L)_1}{L_1} = k_2 \frac{A_2 (T_H - T_L)_2}{L_2} = k_3 \frac{A_3 (T_H - T_L)_3}{L_3}$$

$$\frac{A_1 = A_2 = A_3}{L_1 = L_2 = L_3} \Rightarrow k_1 (65 - 45) = k_2 (45 - 25) = k_3 (25 - 20)$$

$$\Rightarrow 4k_1 = 2k_2 = 3k_3 \Rightarrow k_2 > k_1 > k_3$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳)

-۱۷۵

(بابک اسلامی)

نیمه‌ای که شب‌ها از سمت ساحل به سمت دریا می‌وزد، نمونه‌ای از همرفت طبیعی است.

برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از ابزاری به نام دمانگار استفاده می‌کنیم.

تفسنج نوری، به عنوان دمانسج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالای 1100°C انتخاب شده است.

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۸)

-۱۷۶

(سیدعلی میرنوری)

به علت وجود اختلاف دمای $\Delta\theta = 100^\circ\text{C}$ بین آب جوش و یخ، گرما در میله رسانش می‌یابد و سبب ذوب یخ صفر درجه سلسیوس می‌شود و می‌توان نوشت:

$$Q = k_{Al} \frac{A \Delta\theta}{L} = mL_F$$

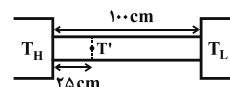
$$\Rightarrow 24 \times \frac{75 \times 10^{-4} \times 56 \times 60 \times 100}{24 \times 10^{-2}} = m \times 336 \times 10^3$$

$$\Rightarrow m = 7 / 5 \text{ kg}$$

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۱ تا ۱۲۳)

-۱۷۷

(شارمان ویسی)



در حالتی که آهنگ رسانش گرمایی ثابت است، می‌توان نوشت:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow k \frac{A(T_H - T')}{L'} = k \frac{A(T_H - T_L)}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{T_H - T'}{L'} = \frac{T_H - T_L}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{293 - 273}{25} = \frac{293 - T_L}{100} \Rightarrow T_L = 313 \text{ K}$$

دمای منبع سرد بر حسب درجه فارنهایت خواسته شده است. داریم:

$$T_L = 273 + \theta_L \Rightarrow 313 = 273 + \theta_L \Rightarrow \theta_L = 40^\circ\text{C}$$

$$F_L = \frac{9}{5} \theta_L + 32 = \frac{9}{5} \times 40 + 32 \Rightarrow F_L = 104^\circ\text{F}$$

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۱۲۱ تا ۱۲۳)

-۱۷۸

(سیریلال میری)

با استفاده از رابطه گازهای کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{4P_1 V_2}{2/5 T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{2/5}{4} = \frac{5}{8}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\text{ثابت } m} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{5}$$

$$\text{درصد تغییرات چگالی} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{\frac{8}{5} \rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = 60\%$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

-۱۷۹

(سیریلال میری)

از آنجایی که مطابق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم گاز خارج شده و گاز باقی‌مانده برابر با جرم گاز اولیه است و می‌دانیم حجم گاز باقی‌مانده در مخزن برابر با همان حجم اولیه یعنی حجم مخزن می‌باشد، لذا با استفاده از قانون گازها داریم:

$$n_0 = n_1 + n_2$$

$$\frac{n = \frac{PV}{RT}}{T = \text{ثابت}} \Rightarrow P_0 V_0 = P_1 V_1 + P_2 V_2 \Rightarrow 4 \times 8 = P_1 \times 8 + 2(2 \times 3)$$

$$\Rightarrow P_1 = 2 / 5 \text{ atm}$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

-۱۸۰

(معین وکیلی)

با استفاده از رابطه گازهای کامل، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{(273 + 27)} = \frac{1/2 P_1 V_2}{(273 + 127)}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{1/2 V_2}{400} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{4}{3 \times 1/2} = \frac{8}{3} = \frac{10}{9}$$

(درما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

شیمی ۲

-۱۸۱

(سعید نوری)

الیاف ساختگی در طبیعت یافت نمی‌شوند. الیاف ساختگی افزون بر تهیه پارچه و پوشاک به طور گسترده‌ای در تهیه انواع پوشش‌ها، ظروف نجسب، یکبار مصرف و پلاستیکی، فرش و پرده استفاده می‌شوند. در مورد الیاف طبیعی نیز افزون بر تولید پوشاک، در تهیه رویه مب، پرده، تور ماهیگیری، گاز استریل و ... استفاده می‌شود. بنابراین جمله گزینه «۴» نادرست است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۰)

-۱۸۲

(حسن رمضانی کولنده)

فقط مورد اول نادرست است.

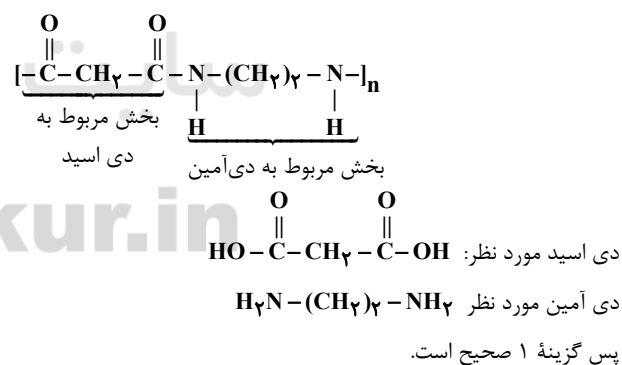
پلی اتن **a** شاخه‌دار است و چگالی آن کم‌تر از **b** می‌باشد و نیروی بین مولکولی آن از **b** ضعیف‌تر است، بنابراین استحکام کمتری نسبت به **b** دارد. پلی‌اتن شاخه‌دار در مقایسه با پلی‌اتن بدون شاخه شفاف‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۱۸۳

(سیدرضا رضوی)

ساختار مربوط به یک پلی‌آمید است که از واکنش یک دی‌اسید و یک دی‌آمین حاصل می‌شود.



(شیمی ۲، صفحه ۱۱۵)

-۱۸۴

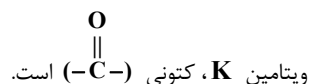
(علی نوری زاده)

در ساختار این ترکیب ۴ پیوند دوگانه وجود دارد، پس می‌تواند در واکنش با هیدروژن، ۴ مولکول H_2 جذب کرده و به ترکیب سیر شده تبدیل شود. بررسی سایر موارد:

عبارت (الف): فرمول مولکولی آن $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}$ است.

عبارت (پ): در این ترکیب بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد و در آب نامحلول است، ولی در چربی‌ها به خوبی حل می‌شود.

عبارت (ت): گروه عاملی در ویتامین **D**، هیدروکسیل ($-\text{OH}$) و در



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

-۱۸۵

(میلاد شیخ الاسلامی)

(۱) پلی لاکتیک اسید پلی استر است. لاکتیک اسید یک کربوکسیلیک اسید می‌باشد که در شیر ترش شده وجود دارد.

(۲) ویتامین (ث) و متانوئیک اسید به دلیل داشتن اتم هیدروژن متصل اکسیژن در ساختار خود، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارند.

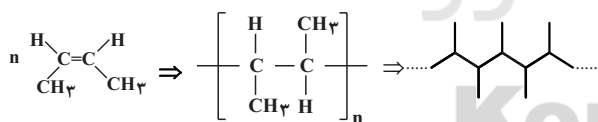
(۳) در ترکیب‌های آلی مثل آلکان‌ها که همه پیوندها از نوع یگانه هستند، واکنش پلیمری شدن وجود ندارد.

(۴) پلیمرهای نام برده شده، حاصل از اتن و مشتقات آن می‌باشند.

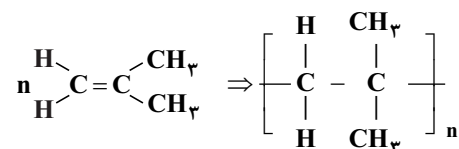
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۱۸۶

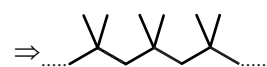
(غاضل قهرمانی فر)



۲- بوتن



۲- متیل پروپن



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۳)

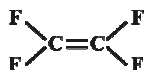


-۱۸۷

(مسن رممتی کوکنره)

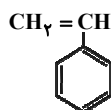
عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند.

مونومر تفلون و پلی استیرین به ترتیب تترافلوئورواتن و استیرین با فرمول زیر



می‌باشد:

$$\text{C}_2\text{F}_4 \quad \text{جرم مولی } 24 + 4(19) = 100 \text{ g.mol}^{-1}$$



$$\text{C}_8\text{H}_8 \quad \text{جرم مولی } 8(12) + 8 = 104 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$104 - 100 = 4 \text{ g.mol}^{-1} = \text{تفاوت جرم مولی}$$

تفلون از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

-۱۸۸

(غریز از نیقی گرمی)

پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده، خودشان سیر شده هستند و میل به انجام واکنش ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

-۱۸۹

(میتبی عباری)

موارد (پ) و (ث) صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

آ) پلی آمید را از واکنش دی آمین‌ها با دی اسیدها تولید می‌کنند.

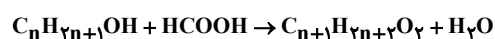
ب) کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدهای ساختمانی است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

ت) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

-۱۹۰

(سیر رضا رضوی)

اگر فرمول الکل مورد نظر به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ باشد واکنش مذکور به صورت زیر خواهد بود:

جرم مولی استر برابر $46 + 14n$ است. می‌توان با توجه به ضرایب مولی مواد در واکنش، از جرم فورمیک اسید مصرف شده به جرم مولی استر تولیدشده برسیم تا n تعیین شود:

$$\frac{9}{2} \text{gHCOOH} \times \frac{1 \text{ molHCOOH}}{46 \text{ gHCOOH}} \times \frac{1 \text{ mol نظر}}{1 \text{ molHCOOH}} \times \frac{\text{استر مورد نظر}}{\text{استر مورد نظر}} = \frac{(46 + 14n) \text{ g}}{1 \text{ mol نظر}} = 14 / 8 \text{ g}$$

$$\Rightarrow 46 + 14n = 74$$

$$n = 2 \rightarrow \text{الکل مورد نظر: } \text{C}_7\text{H}_{15}\text{OH} \text{ (اتانول)}$$

پس الکل مورد نظر الکل ۲ کربنه یعنی اتانول است.

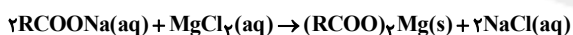
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۲)

شیمی ۳

-۱۹۱

(مرتضی کلایر)

وقتی صابون در آب سخت وارد می‌شود، یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب، پیوندی قوی با جزء آنیونی صابون (RCOO^-) برقرار می‌کنند. به این ترتیب ترکیبات نامحلولی با فرمول شیمیایی $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$ و $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$ تشکیل می‌شوند. به همین دلیل صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند و خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۹ تا ۱۱)

-۱۹۲

(میتنا شرافتی‌پور)

عبارت‌های «آ» و «پ» درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

آ) در تهیه صابون‌های جامد، از سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. کاتیون موجود در نمک خوراکی (NaCl) نیز یون سدیم است.

ب) فرمول شیمیایی صابون جامد به صورت RCOONa و فرمول شیمیایی صابون‌های مایع به صورت RCOOK و RCOONH_4 می‌باشد. در نمک آمونیوم‌دار اسید چرب که نوعی صابون مایع است، تعداد اتم‌های هیدروژن بیش‌تر از بقیه است.

پ) هر دو این مخلوط‌ها نور را پخش می‌کنند.

ت) در چربی‌ها بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد، ولی در الکل‌های کوچک، بخش قطبی بر بخش ناقطبی غالب است. بدین ترتیب نیروهای بین مولکولی و در چربی‌ها و الکل‌های سبک متفاوت است.

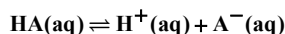
(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)



۱۹۳-

(نامر اسماعیلی)

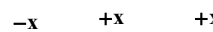
معادله یونش اسید را می‌نویسیم:



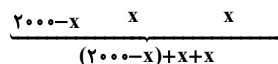
تعداد ذره‌های اولیه:



تغییر تعداد ذره‌ها:



مقدار نهایی ذره‌ها:

شمار مولکول‌های اسید یونش یافته $x = 40 \Rightarrow 2000 + x = 2040$

$$\alpha\% = \frac{\text{شمار مولکول‌های اسید یونش یافته}}{\text{شمار کل مولکول‌های اسید حل شده}} \times 100 = \frac{x}{2000} \times 100 = 2\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۹۴-

(علی غرزار تیار)

آ) ثابت ماندن (نه برابری!) غلظت‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجه برابر شدن سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است. (نادرست)

ب) ثابت تعادل در دمای ثابت به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته نیست. (نادرست)

پ) درست است.

ت) کربوکسیلیک اسیدها همگی اسیدهایی ضعیف هستند. (نادرست)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۲)

۱۹۵-

(مهمر آفونری)

طبق یافته‌های تجربی آب و همه محلول‌های آبی محتوی یون هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محیط روده، pH بزرگ‌تر از ۷ است؛ یعنی غلظت یون هیدروکسید بیشتر از هیدرونیوم است.

گزینه «۳»: هیدروکلریک اسید، یک اسید قوی است و به‌طور کامل یونیده شده و یون هیدرونیوم بیشتری نسبت به استیک اسید تولید می‌کند، پس

pH محلول هیدروکلریک اسید کمتر خواهد بود.

گزینه «۴»: در آب خالص، در دمای اتاق، مجموع غلظت یون‌ها برابر 2×10^{-7} است اما در محلول با $\text{pH} = 6$ ، مجموع غلظت یون‌ها بیش از 10^{-6} است.

پس محلول اسیدی رسانایی الکتریکی بیشتری خواهد داشت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ و ۲۳ و ۲۷)

۱۹۶-

(سپندر رامی‌پور)

pH آب خالص در دمای 25°C برابر ۷ است.محلول $\text{pH} = 7 - 3/3 = 3/7$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3/7} = 10^{-0.428} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

HCl یک اسید قوی یک‌ظرفیتی است؛ بنابراین $[\text{H}^+]$ با $[\text{HCl}]$ برابر است.

$$[\text{HCl}] = [\text{H}^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? \text{ g HCl} = 0.4 \text{ L محلول} \times \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol HCl}}{1 \text{ L محلول}}$$

$$\times \frac{36.5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 2.92 \times 10^{-3} \text{ g HCl}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۱۹۷-

(مهمر آفونری)

در فرایند ۲ غلظت یون هیدرونیوم افزایش یافته؛ یعنی اسید به آب اضافه شده است. آمونیاک و اکسید فلزات مثل CaO ، خاصیت بازی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غلظت یون هیدروکسید افزایش یافته؛ یعنی باز به آب اضافه شده است.

گزینه «۲»: در آب خالص و برخی محلول‌های آبی غلظت یون هیدروکسید و هیدرونیوم با هم برابر است؛ بنابراین در دمای اتاق pH برابر ۷ خواهد بود.

$$\text{گزینه «۴»}: [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 4 \times 10^{-10} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 2.5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

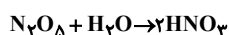
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)



-۱۹۸

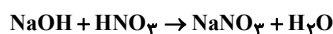
(علیرضا شیخ الاسلامی)

مطابق واکنش زیر، از حل کردن N_2O_5 در آب، HNO_3 تولید می‌شود.



$$\begin{aligned} ? \text{ mol } HNO_3 &= 2/8 \text{ L } N_2O_5 \times \frac{1 \text{ mol } N_2O_5}{22/4 \text{ L } N_2O_5} \times \frac{2 \text{ mol } HNO_3}{1 \text{ mol } N_2O_5} \\ &= \frac{1}{4} \text{ mol } HNO_3 \end{aligned}$$

از آن جایی که از انحلال Na_2O در آب، $NaOH$ به دست می‌آید، پس باید اسید HNO_3 و باز $NaOH$ یکدیگر را خنثی کنند.



$$? \text{ mol } NaOH = \frac{1}{4} \text{ mol } HNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } NaOH}{1 \text{ mol } HNO_3} = \frac{1}{4} \text{ mol } NaOH$$

حال طبق واکنش زیر باید مقدار گرم Na_2O اولیه را به ازای تولید $\frac{1}{4}$ مول $NaOH$ به دست آوریم.



$$\begin{aligned} ? \text{ g } Na_2O &= \frac{1}{4} \text{ mol } NaOH \times \frac{1 \text{ mol } Na_2O}{2 \text{ mol } NaOH} \times \frac{62 \text{ g } Na_2O}{1 \text{ mol } Na_2O} \\ &= 7/75 \text{ g } Na_2O \end{aligned}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

-۱۹۹

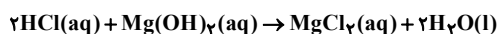
(محمدرضا زهره‌وند)

موارد (آ) و (پ) درست هستند.

(آ) اسید معده می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.

(ب) فرمول مولکول آسپرین $C_9H_8O_4$ است و سبب تشدید سوزش معده و خونریزی می‌شود.

(پ) واکنش موازنه شده به صورت زیر است:



(ت) سدیم هیدروژن کربنات یک ماده بازی است که برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها اضافه می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۲۰۰

(مسعود یعقوبی)

یک اسید ضعیف تک عاملی است و با توجه به مقدار بسیار کم K_a آن، می‌توان از رابطه $[H^+] = \sqrt{K_a \times M}$ برای آن استفاده کرد.

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M} = \sqrt{2 \times 10^{-8} \times M_{HA}}$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{\sqrt{2 \times 10^{-8} \times M_{HA}}}$$

BOH یک باز ضعیف تک عاملی است و با توجه به مقدار بسیار کم K_b آن، می‌توان از رابطه $[OH^-] = \sqrt{K_b \times M}$ استفاده کرد:

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \times M} = \sqrt{4 \times 10^{-10} \times M_{BOH}}$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]}$$

$$= \frac{10^{-14}}{\sqrt{4 \times 10^{-10} \times M_{BOH}}}$$

$$\frac{[OH^-] \text{ در محلول HA}}{[H^+] \text{ در محلول BOH}} = \frac{\frac{10^{-14}}{\sqrt{2 \times 10^{-8} \times M_{HA}}}}{\frac{10^{-14}}{\sqrt{4 \times 10^{-10} \times M_{BOH}}}}$$

$$= \sqrt{\frac{4 \times 10^{-10} \times M_{BOH}}{2 \times 10^{-8} \times M_{HA}}} = \sqrt{\frac{4 \times 10^{-10}}{2 \times 10^{-8}}} \times 2 = 0/2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

شیمی ۱

-۲۰۱

(سیر رضا رضوی)

با افزایش دمای یک نمونه گاز از 20°C (293K) به 40°C (313K)، حجم

گاز $\frac{313}{293} \approx 1/07$ برابر خواهد شد. اگر بخواهیم حجم دو برابر شود، دما

برحسب کلوین را باید دو برابر کنیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور کلی، افزایش دما و کاهش فشار هر دو باعث افزایش حجم نمونه‌های گازی می‌شوند.



گزینه «۲»: در دما و فشار یکسان هر چه تعداد مول یک نمونه گاز بیش تر باشد، حجم آن بیش تر خواهد بود.

$$\left. \begin{aligned} ? \text{ mol CO}_2 &= 4 / 44 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0.09 \text{ mol CO}_2 \\ ? \text{ mol H}_2 &= 0.4 / 2 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} = 0.2 \text{ mol H}_2 \end{aligned} \right\}$$

حجم نمونه حاوی گاز CO_2 از نمونه حاوی گاز H_2 کمتر است. $\Rightarrow$

گزینه «۴»: نیتروژن مایع سبب سرد شدن گاز درون بادکنکها و کاهش شدید حجم آنها می شود.

(ردای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۸۱ تا ۸۵)

-۲۰۲

(شماره پایان نظر)

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \Rightarrow$ نسبت تعداد آنیون به کاتیون $= \frac{1}{2}$

گزینه	فرمول شیمیایی	$\frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}}$
(۱)	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\frac{2}{1}$
(۲)	$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$	$\frac{2}{3}$
(۳)	Li_2SO_4	$\frac{1}{2}$
(۴)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	$\frac{2}{1}$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۹۸ و ۹۹)

-۲۰۳

(امیرعلی برغورداریون)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در شرایط مذکور آب همه سطح زمین را تا ارتفاع ۲ متر می پوشاند.

گزینه «۳»: پویایی زمین شامل برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی میان بخش های گوناگون آن است.

گزینه «۴»: براساس جدول زیر، Na^+ در میان کاتیون ها بیش ترین مقدار را دارد.

نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید
نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-
مقدار یون (میلی گرم)	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵
یون در یک کیلوگرم آب دریا								

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۹۲ و ۹۳)

-۲۰۴

(مرتضی خوش کیش)

گزینه «۱»: با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات،

ترکیب نامحلول باریم سولفات تشکیل می شود که ترکیبی سه تایی است.

گزینه «۲»: نام ترکیب $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ به صورت روی نیترات بوده و سایر ترکیبات صحیح نام گذاری شده اند.

گزینه «۳»:

آلومینیم کربنات: $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 \rightleftharpoons$ تعداد مول الکترون های مبادله شده برای

تشکیل یک مول از این ترکیب ۶:

کروم (II) فسفات: $\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3 \rightleftharpoons$ نسبت تعداد کاتیون به آنیون $\frac{3}{2}$

$$\frac{6}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

گزینه «۴»: ترکیب باریم فسفید (Ba_3P_2) فقط دارای یون تک اتمی است، بنابراین این ترکیب برخلاف آمونیوم نیترات (NH_4NO_3)، فقط دارای پیوند یونی است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۹۷ تا ۱۰۰)

-۲۰۵

(ایمان حسین نژاد)

عبارت های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت ها:

عبارت «آ»: مولکول مورد نظر آب است. در مولکول آب، سر منفی، اتم اکسیژن است.

عبارت «ب»: از جمله ویژگی های شاخص مولکول های آب، افزایش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیرعادی است.

عبارت «پ»: اگر یک میله باردار شیشه ای مالش داده شده به موی سر را به باریکه آب نزدیک کنیم، به دلیل وجود جاذبه، باریکه آب به میله نزدیک می شود.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۲۰۶

(مهم فلاح نژاد)

در فرایند اسمز، آب از محیط رقیق تر (A) به سمت محیط غلیظ تر (B)

می رود و با گذشت زمان جرم و حجم مایع A کاهش می یابد و از ۹۰ گرم



$$\times \frac{3gCaCl_2}{100gCaCl_2} \times \frac{1molCaCl_2}{111gCaCl_2} = 0.04molCaCl_2$$

$$0.04molCaCl_2 \sim 0.04molNa_2SO_4 \sim 0.04molCaSO_4$$

$$\frac{0.04}{0.8} = \frac{mol}{L} = 0.05mol.L^{-1}$$

$$?gCaSO_4 = 0.04molCaSO_4 \times \frac{136gCaSO_4}{1molCaSO_4} = 5.44gCaSO_4$$

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

(سیرطاه مصطفوی)

$$CI^- \text{ جرم} = \frac{CI^-}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

جرم یون کلر (CI^-) در محلول حاصل، ناشی از $NaCl$ و $CaCl_2$ است.

$$?gCI^-(NaCl) = 200mLNaCl \text{ محلول} \times \frac{1LNaCl}{1000mLNaCl}$$

$$\times \frac{1molNaCl}{1LNaCl} \times \frac{1molCI^-}{1molNaCl} \times \frac{35.5gCI^-}{1molCI^-} = 7gCI^-$$

$$?gCI^-(CaCl_2) = 200mLCaCl_2 \text{ محلول} \times \frac{1LCaCl_2}{1000mLCaCl_2}$$

$$\times \frac{2molCaCl_2}{1LCaCl_2} \times \frac{2molCI^-}{1molCaCl_2} \times \frac{35.5gCI^-}{1molCI^-} = 28gCI^-$$

$$CI^- \text{ موجود در محلول} = 7 + 28 = 35g$$

چگالی محلول حاصل $1g.mL^{-1}$ است؛ بنابراین با توجه به رابطه چگالی می‌توان جرم محلول حاصل را به دست آورد.

$$1g.mL^{-1} \times 400mL = 400g$$

$$400g - 35g = 365g$$

$$CI^- \text{ جرمی} = \frac{35}{365} \times 100 = 9.6\%$$

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

$(\Delta molH_2O \times 18g.mol^{-1} = 90gH_2O)$ کم‌تر می‌شود. جرم و حجم محلول B افزایش، اما غلظت محلول B کاهش می‌یابد. با وارد کردن نیرو بر محلول B، فرآیند اسمز معکوس روی می‌دهد و مولکول‌های آب از محلول غلیظ (B) به مایع (A) می‌روند و جرم مایع A از ۹۰ گرم بیشتر خواهد شد.

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

۲۰۷-

(علی نوری زاده)

فقط عبارت «ت» نادرست است، چون اگر محلول سیرشده لیتیم سولفات در دمای $20^\circ C$ تا دمای $70^\circ C$ گرم شود، مقدار اضافی حل‌شونده از محلول جدا و ته‌نشین می‌شود و محلول هم‌چنان سیرشده می‌ماند و اگر ماده اضافی ته‌نشین نشود به محلول فراسیرشده تبدیل می‌شود. در مورد عبارت «پ»، محلول یک گرم $LiSO_4$ در ۴ گرم آب معادل ۲۵ گرم از آن در ۱۰۰ گرم آب است که با انحلال‌پذیری آن در دمای $70^\circ C$ برابر و محلول سیرشده است.

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

۲۰۸-

(شایان شاکری)

اگر ۱۰۰ گرم از این محلول داشته باشیم، ۱۶ گرم آن آمونیوم نیترات است. $?molNH_4NO_3 = 16gNH_4NO_3 \times \frac{1molNH_4NO_3}{80gNH_4NO_3} = 0.2molNH_4NO_3$

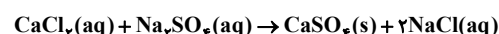
$$?L \text{ محلول} = 100g \text{ محلول} \times \frac{1mL \text{ محلول}}{1g \text{ محلول}} \times \frac{10^{-3}L}{1mL} = 0.1L$$

$$M = \frac{mol}{L} = \frac{0.2}{0.1} = 2mol.L^{-1}$$

(آب، آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

۲۰۹-

(امیر علی بر فور راریون)



$$?molCaCl_2 = 800mLCaCl_2 \text{ محلول} \times \frac{1/85gCaCl_2}{1mLCaCl_2}$$