

۱- معنای کلمات «معمّر، مقهور، قلا کردن، کمند» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سال خورده، شکست، کمین کردن برای شیطنت، پارچه
 (۲) پیری، شکست خورده، گره زدن، طناب
 (۳) سال خورده، شکست خورده، گره زدن، طناب
 (۴) سال خورده، شکست خورده، کلک زدن، طناب

۲- معنای واژه‌های «مراوده، جنحه، دیر، مضیق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) چنین که صومعه آلوده شد ز خون دلم / گرم به باده بشوید حق به دست شماست
 (ب) کسی کو شود کشته زین رزمگاه / بهشتی بود شسته پاک از گناه
 (ج) درخت دوستی بنشان که کام دل به بار آرد / نهال دشمنی برکن که رنج بی‌شمار آرد
 (د) در تنگنای حیرتم از نخوت رقیب / یا رب مباد آن که گدا معتبر شود

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

۳- در چند بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (الف) صوفی گلی بچین و مرقع به خوار بخش / وین زهد خشک را به می خوشگوار بخش
 (ب) هر آن قماش، که از سوزنی جفا نکشد / عبث در آرزوی همنشینی بدن است
 (ج) سرآمد کنون غصه هفت‌خوان / به نام جهان داور این را بخوان
 (د) تو گفתי که دلشان برآمد ز تن / ز حولش پراگنده شد انجمن
 (ه) روز و شب از صورت گرما به‌سان قوم نوح / هر دم از سیل عرق بر گرد من طوفان بود

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۴- املای چند ترکیب زیر نادرست است؟

«انتساب و برگماردن - مخاسمت و دشمنی - شت روان - مغ و دیر - علق و خون - نفوس و کیاست - طوع و رقت - فخر و مباحات»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج

۵- هر دو اثر کدام گزینه، در حوزه ادبیات تعلیمی جای می‌گیرند؟

- (۱) بخارای من ایل من، حدیقه الحقیقه
 (۲) گلشن راز، رساله قشیریه
 (۳) مرصاد العباد، پیامبر
 (۴) پیامبر، مثنوی معنوی

۶- آرایه‌های مقابل کدام بیت همگی درست هستند؟

- (۱) بر گل خودروی رویت کابروی حسن از اوست / سبزه سیراب را بنگر چو نیلوفر در آب (حسن تعلیل، تشبیه)
 (۲) عیب مجنون گو مکن لیلی که شرط عقل نیست / گر نداند حال دردش گو برو بنگر در آب (تلمیح، استعاره)
 (۳) ای خط سبز تو همچون برگ نیلوفر در آب / قند مصر از شور یاقوت تو چون شکر در آب (استعاره، ایهام تناسب)
 (۴) تا بر آب افکند زلفت چنبر از سیلاب چشم / پیکرم بین غرقه در خون است چون چنبر در آب (تشبیه، اسلوب معادله)

۷- در همه گزینه‌ها به جز ... از فرایند واجی ابدال استفاده شده است؟

- (۱) هیچ کس را به خاطر کاری که نکرده است نمی‌توان سرزنش کرد.
 (۲) برای پرکردن باد چرخ‌های دوچرخه از ابزارهای مخصوص استفاده می‌شود.
 (۳) بعد از چند سال اجاره خانه را به طور کامل پرداخت کردند.
 (۴) در بیش‌تر کشورهای جهان روز یک‌شنبه تعطیل رسمی است.

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) زهی بزرگ عطایی که جود و بخشش تو / به چشم هرکس زر همچو خاک، خوار کند
 (۲) گاه بخشش هر که بیند شخص او گوید مگر / آفتاب اندر قبا و بحر در پیراهن است
 (۳) جلوه در پیراهن بی‌جرم یوسف می‌کند / هر گناهی را که باشد بخشش او پرده دار
 (۴) خوی او بخشش و دریا ز کفش در آتش / شاه بخشنده نیامد به چنین بخشش و خوی

۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش»

- (۱) به قیل و قال نتوان در حریم کعبه محرم شد / همان بهتر که این ناقوس در بتخانه آویزی
 - (۲) هر کس که خبر می‌دهد از راز حقیقت / زنهار مکن گوش که نامحرم غیب است
 - (۳) نیست گوش اهل عالم محرم اسرار عشق / زین سبب با خویشان دیوانه می‌گوید سخن
 - (۴) حجابی نیست در طور تجلی لیکن اینش هست / که محرم جز شبان وادی ایمن نخواهد شد
- ۱۰- اشاره یا مفهوم موجود در همه ابیات به جز گزینه یکسان است.

- (۱) سری که شنیدید امینید و امانت / دارید نگه، بر سر بازار مگوئید
- (۲) حمال آن امانت، کان را فلکت نپذیرفت / گشتم به اعتمادی کز لطف توست یاری
- (۳) آن امانت کان دو عالم بر نناقت / هست صد عالم امین می‌بایدش
- (۴) نپذیرفت آسمان بار امانت / که عاشق بود و ترسید از خطایی

۱۱- در کدام کتاب‌ها به ترتیب، به قصه‌هایی در زمینه «تعلیم و تربیت» و قصه‌هایی در «فنون و رسوم

کشورداری»، اشاره شده است؟

- (۱) سیاست‌نامه، عقل سرخ
- (۲) قابوس‌نامه، هزار و یک شب
- (۳) چهار مقاله، سیرالملوک
- (۴) قابوس‌نامه، جامع التمثیل

۱۲- در کدام بیت همه آرایه‌های «استعاره، مجاز، کنایه و تشخیص» وجود دارد؟

- (۱) در کام صدف تلخ کند آب گهر را / حرفی که از آن لعل شکر بار برآید
- (۲) در دور لب لعل تو یاقوت ز معدن / چون لاله جگر سوخته از سنگ برآید
- (۳) شد آینه از دیدن رخسار تو محروم / تا روی لطیف تو که را در نظر آید
- (۴) در روز جزا سنبل گلزار بهشت است / عمری که به اندیشه زلف تو سرآید

۱۳- ترتیب توالی ابیات، به لحاظ داشتن آرایه‌های: «ایهام تناسب، حسن تعلیل، کنایه، اسلوب معادله و تناقض»، کدام است ؟

- (الف) از آن به خاک درت مست می‌سپارم جان / که هم به کوی تو مستم به خاک بسپارند
- (ب) خفته بیدار گیر، گر چه ندیدی ببین / چشم پر از خواب خویش، دیده بیدار من
- (ج) صد هزاران بلبل خوشگوست در باغ وجود / گر نباشد چون تو ای سلمان هزاری گو مباش
- (د) ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی / زان روی جهانی به جمالش نگران شد
- (ه) به غیر اشک کسی حال دل نمی‌داند / همیشه طفل ز دیوانگان خبر گیرد

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

۱۴- ساختمان کدام گروه از واژه‌ها به ترتیب معادل «ناسپاس - منشی‌گری - روزانه - کشتار» است؟

- (۱) نافرمان - صوفی‌گری - مردانه - دیدار
- (۲) ناشناس - یاغی‌گری - محرمانه - گرفتار
- (۳) نامعلوم - خوالیگری - شکرانه - برخوردار
- (۴) نارس - آهنگری - شبانه - شنیدار

۱۵- ساخت دستوری مقابل کدام گروه کلمات، نادرست است؟

- (۱) خنده، آسایش، ستیزه، نگرش = بن مضارع + پسوند ← اسم
- (۲) گلستان، شامگاه، لاله‌زار، نمکدان = اسم + پسوند ← اسم
- (۳) ثروتمند، پهناور، سوزناک، بارور = اسم + پسوند ← صفت
- (۴) امیدوار، شاهوار، جشنواره، گوش‌واره = اسم + پسوند ← صفت

۱۶- از میان واژه‌های زیر، ساختمان چند واژه از «اسم + بن مضارع + پسوند» درست شده است؟
«دلسوزی، جاه‌طلبی، پدرخوانده، چاره‌اندیشی، کارگزاران، سرگردانی، طبقه‌بندی، سخن‌پراکنی، آینه‌بندان، شناسنامه، احوالپرسی»

(۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۱۷- منظومهٔ زیر با همهی ابیات به‌استثنای بیت ... قرابت مفهومی دارد.

«من نمی‌دانم / که چرا می‌گویند، اسب حیوان نجیبی است، کبوتر زیباست / و چرا در قفس هیچ کسی کرکس نیست / گل شبدر چه کم از لالهٔ قرمز دارد؟»

(۱) در چشم پاک‌بین نبود رسم امتیاز / در آفتاب سایهٔ شاه و گدا یکی است

(۲) در این بساط به تمکین خود مشغول مغرور / که پیش سیل فنا، کوه و کاه هر دو یکی است

(۳) خرد را دیدن به چشم کم، نشان احوالی [دوبین] است / پیش ارباب بصیرت قطره و دریا یکی است

(۴) ز اختلاف ظرف، گوناگون نماید رنگ می / و نه در میخانهٔ وحدت می حمرا [سرخ] یکی است

۱۸- در منظومه «صدای پای آب» از سهراب سپهری، توضیح مقابل کدام واژه نمادین نادرست است؟

(۱) چشمه: نماد پاک‌ی و جوشش و لطافت و روشنی است.

(۲) گل نیلوفر: نماد توصیف صادقانهٔ دنیای عاطفی خود شاعر است.

(۳) گل سرخ: نمادی از عشق، قلب انسان و زیبایی‌های جهان است.

(۴) پنجره: دریچه‌ای است از درون به بیرون و نشانگر احساس و ارتباط.

۱۹- عبارات زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«شاهین تیزبال افق‌ها بودم. زنبوری طفیلی شدم و به کنجی پناه بردم.»

(۱) عنقا شکار کس نشود دام باز چین / آن‌جا همیشه باد به‌دست است دام را

(۲) عقاب جور گشاده است بال بر همه شهر / کمان گوشه‌نشینی و تیرآهی نیست

(۳) اکنون به دام صد غم و صد محنتم اسیر / آن مرغ خوش‌دلی که تو دیدی پرید و رفت

(۴) بس گل شکفته می‌شود این باغ را ولی / کس بی‌بلای خار نچیدست از او گلی

۲۰- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) گدایی در میخانه طرفه اکسیری است / گر این عمل بکنی خاک زر توانی کرد

(۲) پادشاهیت میسر نشود روز به خلق / تا به شب بر در معبود گدایی نکنی

(۳) ای پادشاه شهر چو وقت فرا رسد / تو نیز با گدای محله برابری

(۴) گدایی در جانان به سلطنت مفروش / کسی ز سایهٔ این در به آفتاب رود؟

۲۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) «قُلْ: سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ»: بگو در زمین بگردید سپس نگاه کنید آفرینش چگونه آغاز شده است!

(۲) «الْخِيَانَةُ شَرٌّ مَا يَعْمَلُهُ الْإِنْسَانُ، وَ الْمَكْرُ لَا يُؤَدِّي إِلَى خَيْرٍ!»: خیانت بدترین چیزی است که انسان آن را انجام می‌دهد، و نیرنگ به خیر

منجر نمی‌شود!

(۳) «إِنَّ فَتْحَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ أَبْوَابَ رَحْمَتِهِ تَفْتَحُ عَلَيْكُمْ خَزَائِنَ عُلُومِهِ!»: اگر خداوند درهای رحمت خود را بر شما بگشاید، گنجینه‌های علومش بر

شما گشوده می‌شود!

(۴) «قَدْ يَجْعَلُ اللَّهُ خَيْرًا فِي شَيْءٍ كُنَّا نَكْرَهُهُ فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ»: گاهی خداوند در چیزی که در آغاز کار آن را ناپسند می‌شماریم، خیری قرار می‌دهد!

٢٢- عَيْنُ الْخَطَا:

- (١) تَذَكَّرْ طَلَبْنَا دَائِمًا التَّضَحِيَّاتِ الْكَثِيرَةَ مِنْ مَعْلَمِيهِمْ: دانش آموزان ما همیشه فداکاریهای زیاد را از معلمانشان بخاطر می آورند.
 (٢) كَلَّ الْمَعْلَمِينَ الَّذِينَ دَرَسُوا مُشْتَاقِينَ فِي سَبِيلِ تَرْبِيَّتِهِمْ: همه معلمانی که با اشتیاق در راه تربیت شان، تدریس کردند.
 (٣) وَ يَشْكُرُونَ كَلِّهِمْ: و از تمام آنها سپاسگزاری می کنند،
 (٤) كَانَ مَعْلَمُونَا يَقُولُونَ قَوْلَ الْفَصْلِ وَ يَنْصَحُونَا دَائِمًا! مَعْلَمَاهُ مَا سَخَنَ حَقَّ رَا مِي كَفْتَنَد وَ هَمِيْشَه مَا رَا نَصِيْحَت مِي كَرَدَنَد!

٢٣- عَيْنُ مَا لَا يُنَاسِبُ مَفْهُومَ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «عِنْدَ الشَّدَائِدِ يُعْرِفُ الْإِخْوَانُ!»

- (١) دوستان را بگه سود و زیان / بتوان دید و آزموه توان
 (٢) صَدِيقُكَ مَنْ يَفْرَحُ مِنْ سُرُورِكَ وَ يَحْزُنُ بِسَبَبِ أَحْزَانِكَ!
 (٣) الصَّدِيقُ الْحَقِيقِيُّ هُوَ الَّذِي يُسَاعِدُنَا عِنْدَمَا نَطْلُبُ مِنْهُ الْمُسَاعَدَةَ!
 (٤) شکر خدا که از مدد بخت کار ساز / برحسب آرزوست همه کار و بار دوست

٢٤- عَيْنُ حَذْفِ حَرْفِ الْعِلَّةِ عَلَامَةُ لِلْجِزْمِ:

- (١) لَا تَقُلْ أَصْلِي وَ فَصْلِي أَبَدًا، إِنَّمَا أَصَلُ الْفَتَى مَا قَدْ حَصَلَ!
 (٢) لَا تَخَفْ أَحَدًا غَيْرَ اللَّهِ فِي حَيَاتِكَ وَ لَا تَرْجُ أَحَدًا إِلَّا إِلَيْهِ!
 (٣) لَا تَقُمْ مَعًا يَجْعَلُكَ مَبْغُوضًا عِنْدَ اللَّهِ وَ عِنْدَ النَّاسِ!
 (٤) كَمْ نَدَعُ ضِيُوفَنَا الْأَعْرَاءَ بَعْدَ الْخُرُوجِ مِنَ الْحَفْلَةِ!

٢٥- عَيْنُ الْمُبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ:

- (١) الرَّجُلُ الْفَلَّاحُ يَحْتَرَمُ فِي الْإِسْلَامِ لِأَنَّهُ يُوَفِّرُ طَعَامَ النَّاسِ!
 (٢) إِذَا كُنْتَ مِنَ الْمُحْسِنِينَ فَلَا تُبْطِلْ أَعْمَالَكَ الْحَسَنَةَ بِالرُّنَاءِ!
 (٣) أَصْدِقَانِي اجْتَمَعُوا حَوْلِي لِتَتَكَلَّمُ عَمَّا شَاهَدْنَا فِي الْغَابَةِ!
 (٤) يُخْرَبُ الْعَمَالَ الْبُيُوتَ فِي الْقَرْيَةِ وَ يَبْنُونَ بَيْوتًا جَدِيدَةً!

٢٦- عَيْنُ «مَنْ» لَا يَدُلُّ عَلَى الشَّرْطِ:

- (١) مَنْ جَاهَدَ النَّفْسَ الْأَمَّارَةَ يَجْزِهِ اللَّهُ فِي الْآخِرَةِ!
 (٢) الصَّلَاةُ عَمُودُ الدِّينِ فَمَنْ يَلْتَزِمُ بِهَا لَا يَضِلُّ أَبَدًا!
 (٣) مَنْ يَقْدِرُ عَلَى إِنْكَارِ نَعَمِ اللَّهِ الْكَثِيرَةِ عَلَى التَّبَشُّرِ!
 (٤) مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا لِلْآخِرِينَ جَرَى لَهُ أَجْرُهُ فِي قَبْرِهِ!

٢٧- عَيْنُ الْمَوْصُوفِ، لَهُ عَلَامَةُ الْإِعْرَابِ الْفَرَعِيَّةِ:

- (١) إِنِّي أَحَبُّ فَاطِمَةَ الرَّهْرَاءِ (س) وَ آلِ النَّبِيِّ حَبًّا لَا يُوَصَفُ!
 (٢) لِسَمَاءِ الدُّنْيَا مَصَابِيحُ زَيْنِ اللَّهِ الدُّنْيَا بِهَا!
 (٣) لَا أَرَى مَعَانِي وَمَضَامِينَ مُؤَثَّرَةً تُنَوِّرُ مَصَابِيحَ وَجُودِي!
 (٤) سَأُزِينُ زَقَاتِنَا فِي حَفْلَةِ رَجُوعِ وَالِدِي مِنَ الْحَجِّ بِمَصَابِيحٍ جَمِيلَةٍ لَمْ يُشَاهَدْ مِثْلَهَا!

٢٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) ذَاتَ يَوْمٍ سَأَلَ الْحَجَّاجَ الْعَجُوزَ أُنَعْرِفِينَ الْحَجَّاجَ؟ أَجَابَتْ الْعَجُوزُ فَرَحَةً:
 (٢) نَعَمْ، هُوَ رَجُلٌ ظَالِمٌ طَائِعٌ. قَالَ الْحَجَّاجُ غَضَبَانًا: أَنَا الْحَجَّاجُ،
 (٣) قَالَتْ الْمَرْأَةُ مَذْعُورَةً: أَنَا عَجُوزٌ يَزُولُ عَقْلِي فِي السَّنَةِ أَيَّامًا وَ الْيَوْمَ أَحَدُ تِلْكَ الْأَيَّامِ،
 (٤) وَ سَكَنْتُ قَلْقَةً بَاكِيَةً فَنَظَرَ الْحَجَّاجُ إِلَيْهَا مَتَرَحِّمًا وَ تَرَكَهَا وَ هِيَ مَبْتَسِمَةٌ.

٢٩- عَيْنُ الْمَسْتَثْنَى مُخْتَلِفًا فِي نَوْعِ اِعْرَابِهِ:

- (١) لَا يَنْتَهِي إِلَى سَاحَةِ كَبِيرَةٍ إِلَّا هَذِهِ الشَّوَارِعُ!
 (٢) لَنْ يَنْصَرَكَ فِي الْآخِرَةِ شَيْءٌ إِلَّا مَا تُقَدِّمُ مِنْ خَيْرٍ!
 (٣) لَا يَنْجِحُ أَحَدٌ فِي هَذِهِ الْمُبَارَاةِ إِلَّا الَّذِينَ يَجْتَهِدَانِ كَثِيرًا!
 (٤) لَنْ يُخْرِجَ الْمُؤْمِنِينَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ إِلَّا مَنْ هُوَ اسْمُهُ اللَّهُ!

٣٠- مِيزْمَا لَايَمْكُنُ أَنْ يَكُونَ إِلْمُنَادِي:

- (١) مُحَمَّدْعَاشِرُ الْأَخْيَارِ وَابْتَعَدَ عَنِ الْأَشْرَارِ دَائِمًا!
 (٢) أُمِّي أَرْسَلْتَنِي إِلَى السُّوقِ لِأَشْتَرِي أَشْيَاءً!
 (٣) قَدْ أَصْبَحْتُ مَأْيُوسًا رَبِّي فَأَعْطِنِي قُوَّةً مِنْ عِنْدِكَ!
 (٤) زَمِيلِي الْعَزِيزُ اجْتَهِدْ لِلْوَصُولِ إِلَى الْغَايَاتِ!

٣١- «بِزَرِّكَ تَرِينُ ثَرُوتِ مَا اخْلَاقِ وَانْسَانِيَّتِ مَاسْتِ وَ بَرَايِ أَنْ هَا جَايْغَزِينِي نِيَسْتِ!»

- (١) لَا بَدِيلَ لِأَخْلَاقِنَا وَانْسَانِيَّتِنَا لِأَنَّهُ ثَرُوتُنَا الْعَظِيمَةُ!
 (٢) أَعْظَمُ ثَرُوتُنَا أَخْلَاقُنَا وَانْسَانِيَّتُنَا وَ لَيْسَ لِهَمَا بَدِيلٌ!
 (٣) لَيْسَ لِأَخْلَاقِنَا وَانْسَانِيَّتِنَا بَدِيلًا لِأَنَّهُمَا أَعْظَمُ ثَرُوتِنَا!
 (٤) أَعْظَمُ ثَرُوتِنَا الَّذِي لَيْسَ لَهَا بَدِيلٌ أَخْلَاقِنَا وَانْسَانِيَّتِنَا!

٣٢- «فِرْزَنَدَانِ مَا دَرِ پِي دُوسْتَانِي هِسْتَنْدِ كِه بَا آنَانِ رَاحَتِ حَرْفِ بَرَنْدِ وَ از چيزي نگران نباشند!»:

- (١) إِنَّ أَبْنَاءَنَا يَفْتَشُونَ عَنِ رَفَقَائِهِمْ لِيُحَدِّثُوهُمْ بِسَهُولَةٍ وَ لَا يَقْلِقُونَ مِنْ شَيْءٍ!
 (٢) يَبْحَثُ أَبْنَاؤُنَا عَنِ أَصْدِقَاءِ يَتَكَلَّمُونَ مَعَهُمْ بِرَاحَةٍ وَ لَا يَكُونُونَ قَلْقِينَ مِنْ شَيْءٍ!
 (٣) يُفْتَشُ أَوْلَادُنَا عَنِ الْأَصْدِقَاءِ حَتَّى يَتَحَدَّثُوا مَعَهُمْ فِي رَاحَةٍ وَ لَنْ يَقْلِقُوا مِنْ شَيْءٍ!
 (٤) إِنَّ أَوْلَادَنَا يَبْحَثُونَ عَنِ الرَّفَقَاءِ الَّذِينَ يَتَكَلَّمُونَ مَعَهُمْ بِكُلِّ سَهُولَةٍ وَ لَنْ يَكُونَ قَلْقٍ مِنْ شَيْءٍ!

هناك فرق كبير بين البلاد الغنيّة و الفقيرة، ولكن على خلاف ما يتصوّر البعض فنحن نرى أنّ في هذه البلدان الفقيرة توجد

مصادر طبيعيّة كثيرة، ولكن على رغم ذلك سكّانها لا يرون الهناء في حياتهم!

فمن أسباب ذلك هو أنّها لا تهتم بالسنة الإلهية، فلا تريد أن تلتفت إليها؛ فهذه سنة قد جعلها الخالق للعالم بأنّ التقدم لا يأتي

جاهزاً من السماء، بل هو بحاجة إلى الكدّ و الجدّ و الحزم! فالدول الغنيّة تستفيد ممّا أعطاهها الله، فلا شك أنّها تتقدّم!

و أمّا الفقيرة فإنّها تتوقّعه كذلك لكنّها لا تعتمد على نفسها و لا تستفيد من طاقاتها، فتتخيّل أنّ الحياة المريحة تتحقّق

بالتمنّيات فقط! كلاً، فقد جعل الله الاجتهاد و العمل باب الوصول إلى التقدّم، فهذه سنة لا تتغيّر، فكلّ من عمل بها - مؤمناً

كان أو كافراً - فهو يرى نتيجة جهده!

٣٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) الْبِلَادُ الْفَقِيرَةُ لَا تَتَمَتَّعُ بِالْمَصَادِرِ الطَّبِيعِيَّةِ!
 (٢) سَتَكُونُ الْبِلَادُ الْمَتَقَدِّمَةُ غَنِيَّةً بِثَرَوَاتِهَا الطَّبِيعِيَّةِ!
 (٣) فِي كَثِيرٍ مِنَ الْأَحْيَانِ تَأَخَّرَ الدُّوَلُ الْفَقِيرَةُ هُوَ نَتِيجَةُ فَقْرِ الْعَقْلِ!
 (٤) الْمَشْكَالَةُ الْأَسَاسِيَّةُ هِيَ أَنَّ الدُّوَلُ الْفَقِيرَةَ تَعْمَلُ وَفْقَ السَّنَنِ الْإِلَهِيَّةِ!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاغِ: سَنَصْبِحُ مِنَ الْمَتَقَدِّمِينَ إِذَا . . .

- (١) حَاوَلْنَا لِرَفْعِ الْفَقْرِ مِنْ بَيْنِنَا!
 (٢) قَمْنَا بِازْدِيَادِ مَصَادِرِنَا الطَّبِيعِيَّةِ!
 (٣) طَلَبْنَا مِنَ اللَّهِ وَ دَعَوْنَاهُ مُؤَكِّدِينَ!
 (٤) غَيَّرْنَا فِكْرَتَنَا وَ اعْتَمَدْنَا عَلَى أَنْفُسِنَا!

٣٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاغِ: مِنْ مَحَاسِنِ الْبِلَادِ الْمَتَقَدِّمَةِ هِيَ أَتْهَا . . .

- (١) أَدْرَكَتْ وَ عَمَلَتْ بِالْقَوَانِينِ الَّتِي جَعَلَهَا اللَّهُ فِي الْعَالَمِ!
 (٢) تَكَثَّرَ الْمَصَادِرُ وَ الْمَنَابِعُ الطَّبِيعِيَّةُ فِيهَا!
 (٣) تَزِيدُ الْأَمْنِيَّاتِ وَ التَّمَنِّيَّاتِ فِيهَا!
 (٤) لَيْسَ الْفَقْرُ فِي مَا بَيْنَهَا!

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَمَّا يَرْتَبِطُ بِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (١) مِنْ جَدِّ وَجَدَ!
 (٢) قِيَمَةُ الْإِنْسَانِ مَا يُحْسِنُهُ!
 (٣) مِنْ صَبْرٍ وَصَلَ!
 (٤) إِهْمًا مِنْ يَتَّقِي اللَّهَ الْبَطْلَ!

۳۷- «من أسباب ذلك هو أنها لا تهتم بالسنة الإلهية، فلا تريد أن تلتفت إليها»:

- (۱) مِنْ - ذَلِكَ - تَهْتَمُّ
(۲) أسباب - تُرِيدُ - تَلْتَفِتُ
(۳) بالسُّنَّةِ - الإلهية - تُرِيدُ
(۴) تَهْتَمُّ - السُّنَّةِ - الإلهية

۳۸- «قد جعل الله الاجتهاد والعمل باب الوصول إلى التقدّم، فهذه سنة لا تتغيّر!»

- (۱) جَعَلَ - اللهُ - بَابَ
(۲) اللهُ - الوُصُولِ - سُنَّةً
(۳) التَّقَدُّمَ - سُنَّةً - تَتَغَيَّرُ
(۴) الاجتهادُ - الوُصُولِ - التَّقَدُّمَ

۳۹- «يَتَصَوَّرُ»:

- (۱) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم - معرب/ فاعله ضمير «هو» المستتر
(۲) للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب/ فاعله «البعض»
(۳) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل)/ فعل و فاعله «البعض» و الجملة فعلية
(۴) مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - مبني للمعلوم - معرب/ فعل مرفوع، و فاعله «البعض» و الجملة فعلية

۴۰- «يَأْتِي»:

- (۱) مجرد ثلاثي - معتل و مثال - مبني للمعلوم - معرب/ فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر لحرف «أن»
(۲) فعل مضارع - للغائب - معتل و ناقص - لازم/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية
(۳) للغائب - متعدّد - مبني / فعل، و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية و خبر لحرف «أن» المشبهة بالفعل
(۴) مضارع - مزيد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم - معرب/ فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية و خبر «أن» و مرفوع محلاً

۴۱- اعتقاد به کدام باور زیرینایی نادرست، می تواند موجب کم اهمیت جلوه دادن نقش مادری در خانواده شود؟

- (۱) وظیفه تعلیم و تربیت فرزند برعهده مادر نیست.
(۲) زن و مرد در تمام جنبه های روان شناختی شبیه هم می باشند.
(۳) ارزش مرد از زن بالاتر است و زن مکمل اوست.
(۴) فضیلت آدمی به قدر قدرت اقتصادی اوست.

۴۲- اگر بگوییم «حق را نمی توان با روش های نادرست به دیگران رساند.» به کدام برنامه برای رسیدن به تمدن آرمانی اسلام اشاره کرده ایم و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

- (۱) استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام - «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ...»
(۲) استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام - «و كَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا...»
(۳) تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین - «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ...»
(۴) تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین - «و كَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا...»

۴۳- دو دستور مهم بر گرفته از آیه شریفه «... إِنَّ الْأَرْضَ لِلَّهِ يُورِثُهَا مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ وَ الْعَاقِبَةُ لِلْمُتَّقِينَ» کدام است؟

- (۱) طلب یاری از خداوند و صبر و پایداری
(۲) تقویت ایمان به خداوند و صبر و پایداری
(۳) طلب یاری از خداوند و ایمان به معاد
(۴) تقویت ایمان به خداوند و ایمان به معاد

۴۴- ارتکاب گناهان، موجبات کدام عقوبت الهی را فراهم می‌آورد و در این رابطه، عبارت قرآنی «جَزَاءُ سَيِّئَةٍ مِّثْلُهَا» کدام صفت الهی را ترسیم می‌نماید؟

- (۱) «وَوَلَّيْنَا لَهُمُ دَلَّةً» - رحمت و فضل الهی
 (۲) «وَوَلَّيْنَا لَهُمُ دَلَّةً» - رحمت و فضل الهی
 (۳) «وَوَلَّيْنَا لَهُمُ دَلَّةً» - عدل الهی
 (۴) «وَوَلَّيْنَا لَهُمُ دَلَّةً» - عدل الهی

۴۵- خرید و پوشیدن لباس‌هایی که توسط دولت‌های استعماری تولید شده‌اند، در چه صورت «حرام» است؟

- (۱) چنانچه به قصد آسیب زدن به مصالح کلی ممالک غیراسلامی باشد.
 (۲) اگر مستلزم ترویج فرهنگ غیراسلامی دشمن باشد و باعث تقویت اقتصاد آنان برای استعمار گردد.
 (۳) اگر مروج مدهای مثبت و منفی غربی شود، به طوری که تقلید از آن‌ها محسوب شود.
 (۴) چنانچه ترویج‌دهنده یک گروه غیراخلاقی باشد یا موجب تشبیه به افراد خارجی گردد.

۴۶- اثراتی که «محبت و احترام به مادر»، در فرزند و «براز محبت مادر به فرزند»، بر مادر می‌گذارد، به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) تقویت حسّ قدردانی و شکرگزاری - نشاط و تعالی
 (۲) تقویت حسّ قدردانی و شکرگزاری - جبران کمبود محبت
 (۳) قانونمند و منضبط نمودن - جبران کمبود محبت
 (۴) قانونمند و منضبط نمودن - نشاط و تعالی

۴۷- مفاهیم «نکسار سدّ جاهلیت» و «مردودیت صف‌بندی‌ها و جبهه‌گیری‌های رایج در عصر جاهلیت» به ترتیب تداعی‌گر کدام عبارات قرآنی هستند و تشویق‌های دائمی پیامبر (ص) مؤید کدام یک می‌باشد؟

- (۱) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ» - دومی
 (۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» - «فَلِذَلِكَ فَادُعْ وَاسْتَقِمَّ كَمَا أُمِرْتُ» - اولی
 (۳) «إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ» - «أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ» - اولی
 (۴) «إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ» - «فَلِذَلِكَ فَادُعْ وَاسْتَقِمَّ كَمَا أُمِرْتُ» - دومی

۴۸- کدام مفهوم از آیه شریفه «وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّىٰ...» مستفاد می‌گردد و این آیه مؤید کدام مطلب است؟

- (۱) خداوند همواره مبین نشانه‌های خود برای آدمیان است. - مهم‌ترین معیار همسر شایسته
 (۲) وظیفه انسان در برابر روزی‌های پاکیزه از جانب خداوند، عدم کفران نعمت است. - مهم‌ترین معیار همسر شایسته
 (۳) خداوند همواره مبین نشانه‌های خود برای آدمیان است. - راه‌های شناخت همسر آینده
 (۴) وظیفه انسان در برابر روزی‌های پاکیزه از جانب خداوند، عدم کفران نعمت است. - راه‌های شناخت همسر آینده

۴۹- «اولین معیار تمدن اسلامی» و «دیدگاه متعادل نسبت به نعمت‌های دنیوی و اخروی» به ترتیب در کدام عبارات متجلی است و اولین آیات نازل شده از سوی خداوند درباره چیست؟

- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ...» - «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ...» - توحید
 (۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ...» - «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ...» - دانش و آموختن
 (۳) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ...» - «لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَقُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ...» - توحید
 (۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ...» - «لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَقُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ...» - دانش و آموختن

۵۰- بازی، ورزش و بازی‌های ورزشی در چه صورت مستحب و دارای پاداش اخروی می‌باشد و فراهم کردن امکانات آن، به کدامین شرط، مشمول حکم «واجب کفایی» می‌شود؟

- ۱) چنانچه به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی باشد - اگر به این نیت باشد که انسان سلامت روح و روان خود را افزایش دهد.
- ۲) چنانچه به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی باشد - اگر برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد.
- ۳) اگر برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد - اگر برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد.
- ۴) اگر برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد - اگر به این نیت باشد که انسان سلامت روح و روان خود را افزایش دهد.

۵۱- اگر بگوییم: «مسلمانان در برنامه‌های فردی و اجتماعی، خودسرانه عمل نمی‌کنند» پیام کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- ۱) «و الذین جاهدوا فینا لنهتدینهم سبلنا و ان الله لمح المحسنین»
- ۲) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
- ۳) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم»
- ۴) «و لا تتبع اهواءهم و قل آمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم»

۵۲- با توجه به پیام امام خمینی (ره)، دشمنان تا چه حدی استقلال و آزادی ما را تحمل می‌کنند؟

- ۱) با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود و پذیرای حق و عدالت می‌باشند.
- ۲) مرزی جز عدول از همهٔ هویت‌ها و ارزش‌های معنوی و الهی‌مان نمی‌شناسند.
- ۳) تا بتوانیم معقول و خردمندانه از دین الهی دفاع کنیم و پاسخ‌گوی آن‌ها باشیم.
- ۴) زمانی که خودباوری سبب شود که برای اصلاح جهان و آزادی ستم‌دیدگان قیام کنیم.

۵۳- گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند چیست و پیامبر گرامی اسلام (ص) محور رسالت خویش را چه چیزی قرار داده است؟

- ۱) تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوهٔ زندگی فردی و اجتماعی مردم - مبارزه با شرک
- ۲) تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوهٔ زندگی فردی و اجتماعی مردم - مبارزه با عقاید خرافی
- ۳) تغییر در رفتار مردم به طوری که روابط اجتماعی بر مبنای دستورات خداوند تنظیم شود - مبارزه با شرک
- ۴) تغییر در رفتار مردم به طوری که روابط اجتماعی بر مبنای دستورات خداوند تنظیم شود - مبارزه با عقاید خرافی

۵۴- برنامه‌ای که ما را در راه دستیابی به هدف بزرگ تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام یاری نماید، باید چه خصوصیاتی داشته باشد؟

- ۱) روش درست تبلیغ را بیان کند و در گام نخست با مطالعهٔ برنامه، به پرسش‌های افراد پاسخ صحیح دهد.
- ۲) ما را به سطح لازم از توانمندی ارتقا دهد و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی را به ما ببخشد.
- ۳) زمینهٔ پیشرفت علمی را برای استقلال فراهم سازد و هنگام برتری بیگانگان ما را در کسب علم یاری نماید.
- ۴) رسالت متعالی را برای همهٔ دوستان و دشمنان تبیین نماید تا آنان نیز به مسئولیت خود آگاه شوند و پشتیبان آن گردند.

۵۵- نتیجهٔ محبت همیشگی فرزندان با ایمان نسبت به پدر و مادر، از دقت در کدام آیهٔ شریفه دریافت می‌گردد؟

- ۱) «وَ احْفَظْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ»
- ۲) «وَ قَضَىٰ رَبُّكَ اَلَّا تَعْبُدُوا اِلَّا اِيَّاهُ وَ بِالْوَالِدَيْنِ اِحْسَانًا»
- ۳) «رَبَّنَا اغْفِرْ لِيْ وَ لِوَالِدَيَّ وَ لِلْمُؤْمِنِيْنَ يَوْمَ يَقُوْمُ الْحِسَابُ»
- ۴) «وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَ اتَّبَعَتْهُمْ ذُرِّيَّتُهُمْ بِاِيْمَانٍ اَلْحَقْنَا بِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ»

۵۶- کلیدی‌ترین مورد، در سرگذشت عبرت‌آموز حضرت یوسف (ع)، در رویارویی با درخواست نامشروع زلیخا، کدام مورد بوده است؟

- ۱) توجه به حضور خداوند و پناه بردن به او
- ۲) تقدّم‌بخشی تمایلات عالی بر تمایلات دانی
- ۳) صیانت و پاسداری از عزّت انسانی خویش
- ۴) فرار از چنگال نیرومند هوس تجلی‌یافته در زلیخا

۵۷- با دقت در آیه شریفه «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» از کدام قسمت آیه، به ترتیب «برابری زن و مرد» و «نتیجه ازدواج» مستفاد می‌گردد؟

- (۱) «مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»
 (۲) «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» - «لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»
 (۳) «مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا» - «لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
 (۴) «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» - «لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»

۵۸- قرآن کریم در مورد زمان سالخوردگی پدر و مادر، چه دستور و توصیه‌ای به ما فرموده است؟

- (۱) «أُولَئِكَ يَدْعُونَ إِلَى النَّارِ وَاللَّهُ يَدْعُو إِلَى الْجَنَّةِ»
 (۲) «رَبَّنَا اغْفِرْ لِي وَلِوَالِدَيَّ وَلِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ الْحِسَابُ»
 (۳) «فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أَوْفَ وَ لَا تَنْهَرُهُمَا وَ قُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا»
 (۴) «أَلْحَقْنَا بِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ وَ مَا أَلْتَنَاهُمْ مِنْ عَمَلِهِمْ مِنْ شَيْءٍ»

۵۹- پیامبر اکرم (ص) برای حفظ دین، چه توصیه‌ای به افراد فرموده‌اند؟

- (۱) عبادت کردن در حال تأهل
 (۲) ازدواج و پروا از خداوند
 (۳) اخلاق نیکو و زیادی عفاف
 (۴) توجه به کور شدن ناشی از علاقه

۶۰- در کلام پیشوایان معصوم (ع) کدام گروه از افراد بی‌برکت دانسته شده‌اند؟

- (۱) دختران و پسرانی که بدون اذن و اجازه خانواده، ازدواج می‌کنند.
 (۲) مردانی که همسرانی را با خصوصیات غیردینی و شرک‌آلود به همسری برمی‌گزینند.
 (۳) زنانی که فقط با تعیین مهریه‌های زیاد و شرایط مالی سنگین حاضر به ازدواج می‌شوند.
 (۴) دختران و پسرانی که بدون توجه به نقش‌های اختصاصی، فقط با اهداف مادی به دنبال ازدواج هستند.

61- The experience she faced the other day reminded her of a scene from a/an movie she had watched recently.

- 1) new amazing American
 2) American new amazing
 3) amazing American new
 4) amazing new American

62- Computer software is being created to allow scientists to perform various tasks from different categories.

- 1) centrally
 2) properly
 3) constantly
 4) separately

63- In many universities, scholarships are given mostly on the basis of ... difficulties.

- 1) financial
 2) missionary
 3) artificial
 4) voluntary

64- Before taking on a leadership position, you should understand how each ... of your organization runs.

- 1) convent
 2) aspect
 3) region
 4) stance

65- Since the truth is unknown, all that can be done is making ... from the available facts.

- 1) instructions
 2) definitions
 3) expressions
 4) deductions

Times have changed. Nowadays you needn't rush off to a travel agent to book tickets for a(n) ...(66)... . You can sit at home and book them over the Internet. However, the ... (67)... of one British couple is a warning to everyone. You shouldn't assume that if you book on the Net, mistakes won't happen. If you don't check bookings carefully, you might find yourselves in the wrong part of the world. That's ... (68)... what happened to Emma and Robert Morse. They set off from London in a large plane, thinking they were on their way to Sydney, Australia. They couldn't understand what happening when they landed at an airport and were asked to ... (69)... to a much smaller plane. It ...(70)... quite a shock when they finally discovered they were in Canada!

- 66- 1) journey 2) action 3) voyager 4) probe
- 67- 1) experiment 2) performance 3) occasion 4) experience
- 68- 1) exactly 2) probably 3) interchangeably 4) fortunately
- 69- 1) endeavor 2) involve 3) transfer 4) measure
- 70- 1) should have been 2) must have been 3) should be 4) may be
- 71- The director of the program advised the students ... time ... material that was so out-of date.
- 1) to avoid wasting / reading 2) to avoid to waste / to read
- 3) avoid to waste / reading 4) avoiding wasting / reading
- 72- The newly married couple could not decide ... to live with her parents or to rent an apartment.
- 1) they had 2) who
- 3) whether 4) did they have

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.

73- 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

74- 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

75- 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.

76- 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.

Marco polo was born in 1254 in the Venetian Republic. The city of Venice, Italy was at the center of the Venetian Republic. When he was 17 years old, he went to China with his father, Niccolo, and his uncle, Maffeo. Pope Gregory X sent them to visit Kublai Khan, the emperor of China. Kublai Khan liked Marco Polo and enjoyed his stories about many lands. He gave Marco Polo a job by sending him on diplomatic missions. He also made him governor of Yangzhou, an important trading city.

When Marco Polo went back to the Venetian Republic, he talked about his life in China. However, very few people believed his stories. In 1298, he went to jail during a war between Venice and Genoa. While he was a prisoner in jail, he told his stories about China to another man in jail, and the man wrote down the stories. The stories became a book called The Travels of Marco Polo. Each chapter of the book covers a specific region of China and is about the military, farming, religion, and culture of a certain area. The book was translated into many languages. Marco Polo got out of jail in 1299. He went back to Venice to join his father and uncle. He became very rich. In 1300 he got married, and he and his wife had three children. Marco Polo died in 1324, when he was almost 70 years old.

77- Which of the following people did Marco Polo travel to China with?

- 1) Niccolo and Maffeo
- 2) Maffeo and Kublai Khan
- 3) Maffeo and Pope Gregory X
- 4) Niccolo and Pope Gregory X

78- Which of the following is NOT true about the emperor of China?

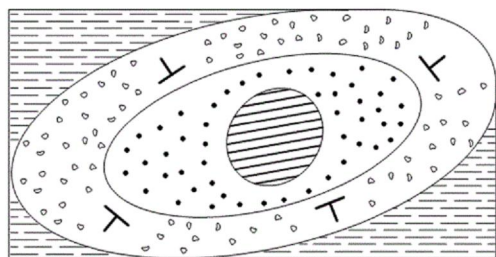
- 1) He collected Marco Polo's stories as a book.
- 2) He listened to Marco Polo's stories with interest.
- 3) He sent Marco Polo to different places as a diplomat.
- 4) He made Marco Polo in charge of an important city in China.

79- What happened after he returned to his hometown?

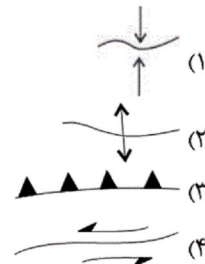
- 1) Most people believed his stories about China.
- 2) He tried to share his experiences with people.
- 3) He met a famous writer of stories in prison.
- 4) His father and his uncle went to jail.

80- What do we understand from the passage?

- 1) Marco Polo translated his book into other languages.
- 2) Marco Polo got married when he was in Genoa.
- 3) Marco Polo got married when he was poor.
- 4) Marco Polo was in prison for about a year.



۸۱- کدام یک از نشانه‌های زیر، نشان‌دهنده ساخت زمین‌شناسی شکل زیر است؟

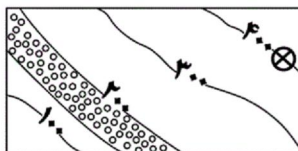


۸۲- فرض کنید که ساعت گرینویچ در لندن، ۱۳ بعد از ظهر را نشان می‌دهد. اگر شهر فرضی A در حدود ۴۰ درجه طول غربی

لندن قرار گرفته باشد، ساعت محلی در شهر A چه قدر خواهد بود؟

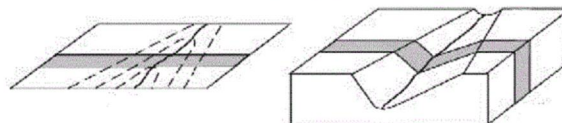
- (۱) ۱۵ و ۴۰ دقیقه (۲) ۱۰ و ۲۰ دقیقه (۳) ۱۴ و ۳۰ دقیقه (۴) ۱۳ و ۴۰ دقیقه

۸۳- در نقشه مقابل، عمق سطح فوقانی واحد ماسه سنگی در نقطه X چند متر است؟

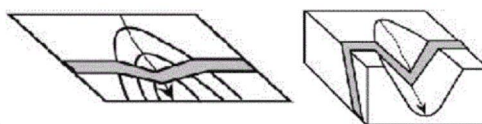


- (۱) ۴۰۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۰۰

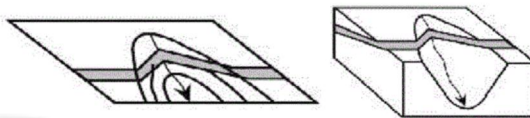
۸۴- در کدام یک از شکل‌های زیر، نمودار سه‌بعدی با نقشه متناظر به‌درستی توصیف شده است؟



(۱) - لایه مایل است.



(۲) - شیب لایه در خلاف جهت شیب دره است.



(۳) - شیب لایه در خلاف جهت شیب دره است.



(۴) - شیب لایه هم‌جهت با شیب دره است.

۸۵- اولین شرط لازم برای تجمع نفت چیست؟

- (۱) وجود پوش سنگ با نفوذپذیری خوب
- (۲) وجود سنگ مادر با وضعیت هندسی مناسب
- (۳) وجود سنگ مخزن با تخلخل و قابلیت نفوذ خوب
- (۴) وجود سنگ مادر دانه‌ریز غنی از مواد آلی

۸۶- تشکیل کانی‌های تالک و گرافیت نتیجه کدام عامل است؟

- (۱) نفوذ محلول‌های گرمایی
- (۲) وجود سیالات فعال در حال چرخش مجاورتی
- (۳) اعمال فشار جهت‌دار و دما
- (۴) اعمال فشار همه‌جانبه و سیالات گرمایی

۸۷- کدام فرآیند زمین‌شناسی می‌تواند علت تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ میکا در برخی کوه‌ها یا معادن به حساب آید؟

- (۱) نفوذ آب زیرزمینی به داخل تشکیلات آهکی و دولومیتی
- (۲) نفوذ ماگما به بستر اقیانوس‌ها در محل پشته‌های اقیانوسی
- (۳) تفریق ماگمایی در ماگماهایی با ترکیب اسیدی
- (۴) فشار جهت‌دار یا تبلور مجدد ورقه‌های بزرگ میکا

۸۸- کدام مورد نمی‌تواند از ویژگی‌های سنگ‌های پگماتیتی باشد؟

- (۱) برای تشکیل بلورهای آن وجود آب و مواد فرار موثر است.
- (۲) وجود کانی‌های کوارتز، میکا و فلدسپات
- (۳) اندازه بلورها مشابه اندازه بلورهای سنگ ریولیت
- (۴) حاصل تفریق ماگما در مراحل پایانی سردشدن

۸۹- در چه صورتی به ترتیب نفتی را، نفت سنگین و شیرین می گویند؟

- (۱) در صورتی که مولکول‌های تشکیل‌دهنده ترکیبات نفتی بزرگ و درصد گوگرد کم باشد.
- (۲) در صورتی که مولکول‌های تشکیل‌دهنده ترکیبات نفتی کوچک و درصد گوگرد زیاد باشد.
- (۳) در صورتی که مولکول‌های تشکیل‌دهنده ترکیبات نفتی کوچک و درصد گوگرد کم باشد.
- (۴) در صورتی که مولکول‌های تشکیل‌دهنده ترکیبات نفتی بزرگ و درصد گوگرد زیاد باشد.

۹۰- اورانیمی که به طور طبیعی در معدن یافت می‌شود، مخلوطی از کدام موارد است؟

- (۱) ۹۳ درصد اورانیم ۲۳۵ و ۷ درصد اورانیم ۲۳۸
- (۲) ۹۹/۳ درصد اورانیم ۲۳۵ و ۰/۷ درصد اورانیم ۲۳۸
- (۳) ۹۹/۳ درصد اورانیم ۲۳۸ و ۰/۷ درصد اورانیم ۲۳۵
- (۴) ۹۳ درصد اورانیم ۲۳۸ و ۷ درصد اورانیم ۲۳۵

۹۱- احتمال ایجاد اکسید آهن در کدام یک از کانی‌های زیر وجود ندارد؟

- (۱) بیوتیت (۲) هورنبلاند (۳) ارتوکلاز (۴) اوژیت

۹۲- کانی‌های سیلیکاتی که در ... تشکیل می‌شوند، در مقابل هوازدگی شیمیایی ... دارند.

- (۱) بالاترین دما و فشار- مقاومت بیش تر
- (۲) مراحل ابتدایی انجماد ماگما- مقاومت کم‌تر
- (۳) مراحل انتهایی انجماد ماگما- مقاومت کم‌تر
- (۴) پایین‌ترین دما و فشار- مقاومت کم‌تر

۹۳- کدام کانی‌ها در سری واکنشی بوون به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین مقاومت را در برابر هوازدگی دارند؟

- (۱) آمفیبول - الیون
- (۲) الیون - کوارتز
- (۳) اوژیت - ارتوکلاز
- (۴) مسکوویت - آمفیبول

۹۴- علت تشکیل خاک‌های ضخیم در مناطق مرطوب حاره‌ای ... است.

- (۱) دمای بالا و بارش فراوان
- (۲) هوازدگی شیمیایی اندک
- (۳) فرسایش بادی زیاد
- (۴) تغییرات دمای هوا

سایت کنکور

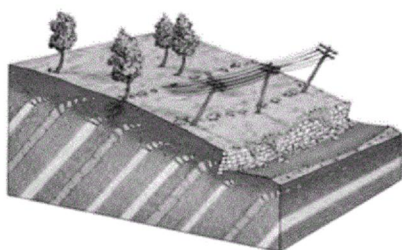
Konkur.in

۹۵- کدام ویژگی زیر نشان‌دهنده دره رودهای جوان است؟

- (۱) پهن و عریض
- (۲) U شکل با دیواره‌های پُرشیب
- (۳) U شکل با فرسایش جانبی
- (۴) V شکل با دیواره‌های پُرشیب

۹۶- شکل زیر کدام نوع از حرکات دامنه‌ای را نشان می‌دهد؟

- (۱) ریزش
- (۲) لغزش
- (۳) جریان
- (۴) خزش ملایم



۹۷- یاردانگ و استلاکتیت به ترتیب در اثر کدام یک از عوامل زیر تشکیل می گردند؟

- (۱) رسوب گذاری - هوازدگی
- (۲) هوازدگی - رسوب گذاری
- (۳) فرسایش - رسوب گذاری
- (۴) رسوب گذاری - رسوب گذاری

۹۸- کدام مورد به ویژگی آبرفتها اشاره دارد؟

- (۱) موقع ته نشین شدن، صورت لایه لایه به خود نمی گیرند.
- (۲) همواره گردشگری و جورشدگی خوبی دارند.
- (۳) معمولاً حجم فضاهای خالی به حجم کل آنها، درصد بالایی دارد.
- (۴) معمولاً ارتباط منافذ و قابلیت عبور آب در آنها بسیار کم است.

۹۹- بار بستری به کدام رسوبات اطلاق می شود؟

- (۱) ذرات سیلت که به صورت معلق توسط باد حمل می شوند.
 - (۲) ذرات سیلت که در کف رودخانه ها می غلتند.
 - (۳) ذرات ریزی که باد قادر است به صورت معلق در هوا حمل کند.
 - (۴) ذرات ماسه که در سطح یا نزدیک سطح زمین توسط باد به جلو رانده می شوند.
- ۱۰۰- تشکیل اغلب ریفها نتیجه جذب محلول در آب دریا توسط هستند.

- (۱) رسوبات دانه ریز آهکی و سیلیسی - روزن داران
- (۲) رسوبات سیلیسی - شعاعیان
- (۳) بی کربنات کلسیم - مرجانها
- (۴) اکسیدها و هیدروکسیدهای منگنز - واکنشهای شیمیایی

سایت کنکور

۱۰۱- اگر $f(x) = e^{5x}$ باشد، آن گاه $\int_0^5 f(x) dx$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}(e^{1^0} - 1)$
- (۲) $5e^{1^0} - 1$
- (۳) $\frac{1}{5}(e^5 - 1)$
- (۴) $5e^5 - 1$

۱۰۲- اگر مشتق تابع $F(x)$ در دامنه تعریف آن به صورت $5x\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}} + 1$ باشد و نمودار این تابع محور عرضها را در نقطه ای به

عرض (-۱) قطع کند، حاصل $F(1)$ کدام است؟

- (۱) -۵
- (۲) -۱
- (۳) ۵
- (۴) ۱

۱۰۳- حاصل انتگرال $\int_1^2 (\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)(x + 4) dx$ کدام است؟

- (۱) -۲۱
- (۲) $-\frac{41}{3}$
- (۳) ۲۱
- (۴) $\frac{41}{3}$

۱۰۴- اگر $\int (\frac{1-3x}{\sqrt{x}}) dx = \sqrt{x} f(x) + c$ باشد، آن گاه $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $2-x$
- (۲) $2+2x$
- (۳) $1+x$
- (۴) $2-2x$

۱۰۵- اگر $\int_{a-2}^{2a-1} \frac{x}{1+|x|} dx$ برابر صفر باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۰۶- حاصل انتگرال $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$ کدام است؟

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

۱۰۷- اگر $G(x) = \int_1^x \frac{\sqrt{t+1}}{t^2+3} dt$ ، آن گاه مشتق تابع $y = x^3 + G(x^3)$ در $x=1$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۰۸- حاصل انتگرال $\int_{-2}^1 [x] |x+1| dx$ کدام است؟ ([]: نماد جزء صحیح)

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

۱۰۹- مساحت ناحیه محصور بین نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & -3 \leq x < -1 \\ \frac{1}{x^2} & 0 < x \leq 4 \end{cases}$ و محور x ها و دو خط $x=1$ و $x=4$ کدام است؟

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

۱۱۰- حاصل انتگرال $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{x^2+1} dx$ کدام است؟

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

۱۱۱- اگر $f(x) = |\sqrt{x} + x|$ ، آن گاه $\int_0^3 f(x) dx$ کدام است؟ ([]: نماد جزء صحیح)

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{13}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{15}{2}$

Konkur.in

۱۱۲- حاصل انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (\sin x \cos^3 x - \cos x \sin^3 x) dx$ کدام است؟

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

۱۱۳- در دامنه تعریف تابع $f(x)$ و $g(x)$ ، اگر $f'(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$ و $g'(x) = \frac{-4}{x+1}$ ، آن گاه حاصل $2f(x) + g(x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - 2x + c$ (۲) $x^2 - x + c$ (۳) $2x^2 + x + c$ (۴) $2x^2 - x + c$

۱۱۴- اگر $A = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 x dx$ و $B = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^2 x dx$ ، آن گاه حاصل $B - A$ کدام است؟

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

۱۱۵- مساحت ناحیه محصور بین دو نمودار $y = x^2$ و $y^2 = x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{11}{3}$ (۴) ۴

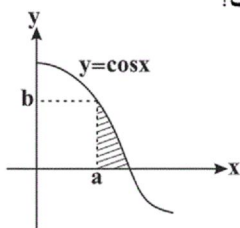
۱۱۶- اگر $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{f \sin x}{\sin x + \cos x} dx = A$ باشد، در این صورت حاصل $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$ کدام است؟

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

۱۱۷- مساحت محصور بین منحنی $y = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x}$ و محور x ها در بازه $[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8}]$ کدام است؟

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

۱۱۸- اگر قسمت هاشورخورده در نمودار زیر، مساحتی برابر $\frac{1}{2}$ داشته باشد، حاصل $b \sin a$ کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

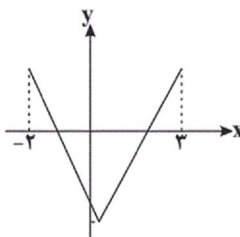
(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۹- اگر $f(\frac{1}{x}) = \int_1^x \frac{\cos \pi t}{2t+1} dt$ ، آن گاه مقدار مشتق تابع $y = xf(x)$ به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

- (۱) $0/8$ (۲) $0/4$ (۳) $-0/8$ (۴) $-0/4$

۱۲۰- با توجه به نمودار تابع $f(x) = |2x - 1| - 3$ ، حاصل انتگرال $\int_{-2}^3 f(x) dx$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) $2/5$

(۳) $-2/5$

(۴) $6/5$

۱۲۱- در چرخه زندگی قارچ صدفی ریزوپوس استولونیفر،

- (۱) همانند - پس از ادغام نخینه‌های دارای دیواره عرضی، هسته دیپلوئید شکل می‌گیرد.
 (۲) همانند - هاگ‌های جنسی بیش‌تر از هاگ‌های غیرجنسی تولید می‌شوند.
 (۳) برخلاف - هاگ‌هایی درون ساختارهای تولیدمثلی با دیواره ضخیم ساخته می‌شوند.
 (۴) برخلاف - میسلیم‌هایی با سلول‌های دوهسته‌ای یافت می‌شود.

۱۲۲- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

هر قارچی که در چرخه زندگی خود بیش‌تر هاگ‌های ایجاد می‌کند

- (۱) جنسی - هاگ‌های خود را بر روی ساختاری گزمانند تشکیل می‌دهد.
 (۲) غیرجنسی - آنزیم‌های گوارشی را به محیط ترشح می‌کند.
 (۳) جنسی - دارای نخینه‌ای با سلول‌های دوهسته‌ای است.
 (۴) غیرجنسی - از نظر اقتصادی ارزش زیادی دارد.

۱۲۳- کدام عبارت، دربارهٔ دو گروه از قارچ‌ها که از عوامل بیماری‌زای مهم گیاهان هستند، درست است؟

- (۱) در بعضی از آن‌ها تولیدمثل غیرجنسی به فراوانی روی می‌دهد.
- (۲) هاگ‌های خود را تنها در پی انجام میتوز هسته‌ای ایجاد می‌کنند.
- (۳) مواد معدنی موردنیاز برخی از باکتری‌های فتوتوتروف را تأمین می‌کنند.
- (۴) براساس روش‌های مولکولی با قارچ پنی‌سیلیوم در یک شاخه قرار می‌گیرند.

۱۲۴- در همهٔ قارچ - ریشه‌ای‌ها،

- (۱) جزء هتروتروف، توانایی تولید بازیدیوم را دارد.
- (۲) نخینه به درون ریشهٔ گیاه فتوسنتز کننده نفوذ می‌کند.
- (۳) نوعی هم‌زیستی بین قارچ و بخشی از اسپوروفیت گیاه برقرار می‌شود.
- (۴) نخینه‌ها دیوارهٔ عرضی دارند و هاگ‌های جنسی درون آسک تشکیل می‌شوند.

۱۲۵- کدام مورد عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در همهٔ قارچ‌ها

- (۱) برخلاف کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی، سلول تخم تقسیم میوز انجام می‌دهد.
- (۲) در مرحلهٔ متافاز میتوز، کروموزوم‌های هم‌تا در استوای هسته به‌صورت جفت‌شده قرار می‌گیرند.
- (۳) مواد آلی قبل از ورود به سلول، به مولکول‌های قابل جذب تبدیل می‌شوند.
- (۴) به دنبال انجام تولیدمثل غیرجنسی همواره هاگ یا هاگ‌هایی تولید می‌شود.

۱۲۶- چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در ریزوپوس استولونیفر

- (الف) ساختار تولیدمثل جنسی می‌تواند نخینه‌های حامل اسپورانژ را ایجاد کند.
- (ب) هاگ‌های درون اسپورانژ برخلاف هاگ‌های درون زیگوسپورانژ از یک نوع می‌باشند.
- (ج) عدد کروموزومی هاگ‌های درون اسپورانژ با عدد کروموزومی سلول مولدشان یکسان است.
- (د) هر یک از اتافک‌های به‌وجود آمده در شرایط نامساعد حاوی یک هستهٔ هاپلوئید می‌باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- میسلیوم نخینه،

- (۱) همانند - از تعدادی رشته به‌طول چندین متر تشکیل شده است.
- (۲) برخلاف - دارای یک یا چند انشعاب در ساختار خود می‌باشد.
- (۳) همانند - همواره دارای تعدادی دیوارهٔ عرضی کامل در بین هسته‌هاست.
- (۴) برخلاف - در نوک خود واجد ساختارهای تولیدمثلی است.

۱۲۸- در همهٔ قارچ‌های متعلق به شاخهٔ آسکومیکوتا،

- (۱) نوع رایج تولیدمثل، تنها با تولید هاگ امکان‌پذیر است.
- (۲) آنزیم‌های گوارشی درون کیسه‌های غشادار بسته‌بندی می‌شوند.
- (۳) هاگ‌های غیرجنسی در نوک نخینه‌ها تولید می‌شوند.
- (۴) زیگوت ۲n، با میوز خود ۴ هستهٔ هاپلوئید تولید می‌کند.

۱۲۹- به‌طور معمول، در قارچ‌هایی که هاگ‌های جنسی آن‌ها از درون هاگدان به محیط پراکنده نمی‌شوند،

- (۱) ساختار حاصل از رویش نخینه‌های ادغام شده، دارای یک هسته است.
- (۲) هاگ‌های غیرجنسی درون کیسه و یا ساختار به‌خصوصی قرار ندارند.
- (۳) ویژگی‌های مولکولی شبیه به قارچ لای انگشتان پای ورزشکاران دارند.
- (۴) به‌طور معمول در حد فاصل بین سیتوپلاسم دو سلول یک نخینه، بخش پلی‌ساکاریدی دیده نمی‌شود.

۱۳۰- چند مورد، جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «همواره بلافاصله پس از تشکیل زیگوت در

- (الف) کپک سیاه‌نان، رشد هاگ جنسی حاصل از میوز درون زیگوسپورانژ آغاز می‌شود.
- (ب) قارچ فنجان‌ی، ساختار تولیدمثلی جنسی به‌وجود می‌آید.
- (ج) قارچ پفکی، هاگ‌های ساخته شده، از طریق چندین شکاف کوچک رها می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱- کدام گزینه صحیح است؟

«زیگوسپورانژ آسک، می‌تواند

- (۱) برخلاف - در چرخهٔ زندگی قارچ‌های تک‌سلولی ایجاد شود.
- (۲) برخلاف - دارای هاگ‌های متنوع جنسی باشد.
- (۳) همانند - از ادغام دو نخینه از دو قارچ به‌وجود بیاید.
- (۴) برخلاف - محل تفکیک ال‌های سلول دیپلوئید باشد.

۱۳۲- قارچی که بتواند در مرحله‌ای از چرخه زندگی خود را ایجاد کند، ممکن است هاگ‌های

- ۱) اندام تولیدمثلی چترمانند - جنسی خود را طی تقسیم میوز درون اندام گرزمانندی تولید کند.
- ۲) طی تخمیر الکی برای تولید نان، کربن دی‌اکسید - غیرجنسی خود را درون کیسه‌های میکروسکوپی به وجود آورد.
- ۳) آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین - جنسی خود را در نوک نخینه‌های فاقد دیواره عرضی تولید کند.
- ۴) ترکیباتی بیماری‌زا در گیاهان - غیرجنسی خود را بیش‌تر از هاگ‌های جنسی تولید کند.

۱۳۳- به‌طور معمول، جانداران همزیست با امکان ندارد که

- ۱) غدد روی ریشه گیاه بادام‌زمینی - تراکم برخی از گازهای موجود در اتمسفر را کاهش دهند.
- ۲) اولین تولیدکنندگان اکسیژن - همگی توانایی تثبیت دی‌اکسید کربن در چرخه کالوین را داشته باشند.
- ۳) لوله گوارش پستانداران - تنها دارای یک نوع RNA پلی‌مراز باشند.
- ۴) قارچ‌های دارای اندام گرزمانند - تولیدمثل جنسی خود را در حضور آب انجام دهند.

۱۳۴- هر قارچی که بتواند پدید آورد، قطعاً نیز تولید می‌کند.

- ۱) نوعی بیماری در انسان - هاگ جنسی
- ۲) زیگوسپورانژی با دیواره‌ی ضخیم - ریزوئید
- ۳) نخینه‌های درهم بافته‌ی فنجان‌ی شکل - استولون
- ۴) هاگ‌های غیرجنسی را بر روی بازیدی - نخینه‌های با دیواره‌ی عرضی

۱۳۵- در چرخه زندگی

- ۱) قارچ فنجان‌ی، به دنبال انجام یک میوز و دو میتوز درون آسک، ۸ هاگ تولید می‌شود.
- ۲) ریزوپوس استولونیفر، هاگ‌های جنسی همواره به تعداد زیاد و از دو نوع درون زیگوسپورانژ تولید می‌شوند.
- ۳) آمانیتاموسکاریا، میوز سلول دیپلوئید با نفوذ پوشش هسته به درون آن همراه است.
- ۴) قارچ صدفی، تشکیل ساختار تولیدمثلی جنسی هم‌زمان با ادغام نخینه‌ها رخ می‌دهد.

۱۳۶- قارچ ژله‌ای

- ۱) فقط با تولیدمثل غیرجنسی تکثیر می‌یابد.
- ۲) معمولاً تولیدمثل جنسی دارد.
- ۳) معمولاً برای تولیدمثل سلول $2n$ تولید نمی‌کند.
- ۴) برای تولیدمثل قطعاً نیاز به بازیدی دارد.

۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟ «ساکارومیسز سرویز به

- ۱) می‌تواند هاگ‌های جنسی را درون کیسه‌هاگ‌دار تولید کند.
- ۲) می‌تواند ماده‌ی دفعی خود را تا غلظت حدود ۱۲ درصد در محیط تحمل کند.
- ۳) همانند سایر آسکومیست‌ها در تولیدمثل غیرجنسی، سیتوکینز نابرابر انجام می‌دهد.
- ۴) می‌تواند انرژی مورد نیاز واکنش‌های سلولی را تنها از طریق گلیکولیز تأمین کند.

۱۳۸- کدام گزینه درباره‌ی جاندار شکل مقابل نادرست است؟

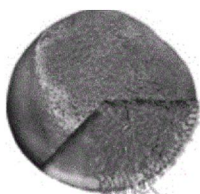
- ۱) بعضی از گونه‌های سرده این جاندار، در صورت قرارگرفتن در محیط کشت شایع‌ترین عامل مسمومیست غذایی، از رشد آن جلوگیری می‌کنند.
- ۲) در هسته سلول‌های این جاندار، جهش جابه‌جایی برخلاف جهش مضاعف‌شدن امکان‌پذیر است.
- ۳) ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی این جاندار برخلاف پیکر آن در سطح میوه قرار دارند.
- ۴) همانند قارچ فنجان‌ی، معمولاً به طریقه غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۱۳۹- در چرخه زندگی آمانیتاموسکاریا، در روش تولیدمثل، می‌شوند.

- ۱) رایج - هاگ‌های غیرمتحرک پس از بلوغ درون ساختارهای تولیدمثلی، رها
- ۲) غیررایج - پس از ادغام هسته‌های هاپلوئید، کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا
- ۳) رایج - با ادغام دو نخینه از نوع آمیزشی متفاوت، نخینه‌های دیپلوئید، ایجاد
- ۴) غیررایج - با رویش هاگ هاپلوئید، نخینه‌ای با دیواره عرضی ناقص، حاصل

۱۴۰- در چرخه زندگی برخلاف ایجاد ساختار تولیدمثلی جنسی از تشکیل زیگوت اتفاق می‌افتد.

- ۱) قارچ پفکی - نورورسپورا کراسا - بعد
- ۲) قارچ صدفی - قارچ فنجان‌ی - قبل
- ۳) کپک سیاه نان - قارچ ژله‌ای - بعد
- ۴) سیاهک‌ها - آمانیتاموسکاریا - قبل



۱۴۱- در گیاهانی که گامتوفیت تغذیه اسپوروفیت نابالغ را برعهده دارد، ممکن است را مشاهده کرد.

- ۱) هدایت شیره خام توسط دو نوع آوند چوبی
- ۲) تشکیل دو نوع گامتوفیت توسط هاگ‌های آزاد شده از یک هاگدان
- ۳) دانه گرده با دیواره خارجی دارای تزئینات خاص
- ۴) تشکیل دو سلول تخم در گیاه ماده

۱۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به دنبال مولکول‌های آب عمدتاً به صورت از طریق دفع می‌گردد.»

- ۱) زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تارکشنده و کاهش میزان رطوبت هوا - مایع - انتهای برگ گندم
- ۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه به یکدیگر - بخار - روزنه‌های نزدیک تارکشنده هویج
- ۳) بالا رفتن فشار آب در داخل آوند چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار - مایع - حاشیه برگ لادن
- ۴) افزایش کشش تعرقی و انبساط دیواره‌های پشتی سلول‌های نگهبان روزنه - بخار - سطح لایه مومی

۱۴۳- در یک گل طبیعی، به طور قطع، حلقه
 ۱) داخلی‌ترین - حداقل یک تخمدان متورم دارد.
 ۲) خارجی‌ترین - وظیفه محافظت از غنچه‌ها را برعهده دارد.
 ۳) داخلی‌ترین - دارای سلول‌هایی با توانایی میوز است.
 ۴) خارجی‌ترین - سبب جلب حشرات گرده‌افشان می‌شود.

۱۴۴- برای جوانه‌زنی دانه همه گیاهان دانه‌دار، لازم است
 ۱) دانه در معرض دماهای پایین و نور قرار گیرد.
 ۲) تا دانه با عبور از دستگاه گوارش جانوران پوسته خود را از دست بدهد.
 ۳) دمای محیط برخلاف رطوبت محیط افزایش یابد.
 ۴) تا آب و اکسیژن به درون بافت‌های دانه نفوذ کند.

۱۴۵- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب است؟
 «به‌طور حتم، در تمام مدتی که دانه گرده کاج در درون اتاق دانه گرده قرار دارد،»

- ۱) تخمک تنها دارای یک پوسته است.
- ۲) سلول رویشی دانه گرده تقسیم نمی‌شود.
- ۳) در هر تخمک سلول‌های دیپلوئید یافت می‌شود.
- ۴) بافت هاپلوئید تغذیه کننده رویان تشکیل نمی‌شود.

۱۴۶- در گیاهان، حرکت حرکت بدون دخالت محرک‌های بیرونی انجام می‌شود.

- ۱) پراکنده شدن هاگ‌ها، همانند - محکم شدن ساقه به تکیه‌گاه
- ۲) باز شدن میوه‌ها، برخلاف - خم شدن ساقه بر اثر تولید اکسین
- ۳) آنتروژوئید به سوی تخم‌زا در خزه، همانند - تا خوردن برگ‌های مرکب
- ۴) پیچش نوک برگ تیره پروانه‌واران، برخلاف - سلول گیاهی به سوی روشنایی

۱۴۷- کدام عبارت، درباره هر گیاهی که قبل از مرگ تنها یک بار گل تولید می‌کند، درست است؟

- ۱) از مواد غذایی ذخیره شده برای تولید محور گل استفاده می‌کند.
- ۲) مواد غذایی مورد نیاز برای دوره رشد بعدی خود را در ریشه ذخیره می‌کند.
- ۳) سلول‌های کوچک و فاقد واکوئل در نوک ساقه آن توسط سلول‌های زنده محافظت می‌شوند.
- ۴) رشد قطری ریشه تنها در پی افزایش حجم سلول‌های حاصل از مریستم نخستین به وجود می‌آید.

۱۴۸- در همه گیاهانی که دارای گامتوفیت نر و ماده جدا از هم هستند،
 ۱) هر سلول حاصل از میوز، با انجام یک یا چند تقسیم میتوز گامتوفیت نر یا ماده را ایجاد می‌کند.
 ۲) سلول‌هایی غیرزنده باعث انتقال شیره خام میان بخش‌های مختلف گیاه می‌شوند.
 ۳) سلول‌هایی نزدیک به نوک ریشه با انجام تقسیماتی موجب رشد نخستین گیاه می‌شوند.
 ۴) در هر گامتوفیت ماده، بیش از یک سلول با توانایی لقاح با آنتروژوئید دیده می‌شود.

۱۴۹- در گیاه شبدر، ژن خودناسازگاری دارای ۳ آلل می‌باشد. در این گیاه از نظر ژن خودناسازگاری قطعاً را مشاهده کرد.

- ۱) نمی‌توان سلولی با دو دسته کروموزومی یکسان
- ۲) می‌توان دانه گرده رسیده‌ای با دو نوع الل
- ۳) نمی‌توان در اسپوروفیت زاده جدید، ژنوتیپی مشابه با گیاه ماده
- ۴) می‌توان تشکیل لوله گرده توسط هر دانه گرده بر روی هر کلاله

۱۵۰- چند مورد، درباره سلول‌های دربرگیرنده کیسه رویانی در یک تخمک تازه بارور شده نخود، درست است؟

الف) آلبومن را به‌طور کامل مصرف می‌کنند.

ب) در هسته‌ی خود هر دو الل یک ژن را دارند.

ج) در شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازند.

د) با تشکیل یک بخش ویژه، رویان را به گیاه مادر متصل می‌نمایند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- هر هورمون گیاهی که
 (۱) در دانه تولید می‌شود، در کاهش سرعت پیر شدن برخی اندام‌های گیاهی دخالت دارد.
 (۲) باعث ظهور ریشه‌چه می‌شود، می‌تواند در اندام‌های هوایی و غیره هوایی گیاه تولید شود.
 (۳) بازدارنده رشد بعضی قسمت‌های گیاه می‌باشد، در ریزش برگ‌ها و پیری گیاه نقش ایفا می‌کند.
 (۴) سنتز پروتئین‌ها را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کند، باعث تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها می‌شود.

۱۵۲- در بین سلول‌های زنده گیاهان علفی، امکان مشاهده سلول‌هایی بر خلاف سلول‌هایی
 (۱) بدون هسته - با دیواره دومین وجود دارد.
 (۲) بدون میتوکندری - فتوسنتزکننده و در تماس با سلول‌های سازنده لایه کوتینی وجود ندارد.
 (۳) در رأس ریشه - در رأس ساقه وجود ندارد.
 (۴) بدون توانایی تقسیم - با توانایی انتقال آب وجود دارد.

۱۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بافتی از گیاهان که ترشح پلی‌میری از اسیدهای چرب طولی را برعهده دارد،»

(۱) ممکن است دارای سلول‌هایی باشد که در آن سه نوع اندامک دارای اسید نوکلئیک وجود داشته باشد.

(۲) می‌تواند قسمتی در ریشه گیاهان علفی جهت انجام اسمز ایجاد کند.

(۳) دارای توانایی تشکیل کوتیکول در نوک ریشه جهت حفاظت از بافت‌های مریستمی است.

(۴) به غیر از اندام‌های رویشی گیاهان، در اندام‌های زایشی گیاهان یافت می‌شود.

۱۵۴- هر حرکت نوعی حرکت می‌باشد که طی آن،
 (۱) تاکتیکی - القایی - اندام‌های در حال رویش گیاه به سوی محرک‌های بیرونی رشد می‌کنند.
 (۲) بساوش تنجی - فعال - در گیاهان گوشتخوار، برگ‌های آن‌ها در اثر لمس بسته می‌شوند.
 (۳) پیچشی - خودبه‌خودی - نوک ساقه گیاه با برخورد به جسم باریکی به دور آن می‌پیچد.
 (۴) شب‌تنجی - القایی - شب هنگام هر دو برگ از گیاه آفاقا که رو به روی هم قرار دارند تا می‌خورند و به هم نزدیک می‌شوند.

۱۵۵- در گیاه لوبیا، حفره‌های هوایی درون برگ با بخار آب دیواره میان‌برگ پر شده است.

(۱) معمولاً - اسفنجی (۲) همواره - نرده‌ای

(۳) همواره - اسفنجی (۴) معمولاً - نرده‌ای

۱۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه زندگی سرخس،»

(۱) اولین سلول دیپلوئید در زیر ساختار پرسولوی هاپلوئید تشکیل می‌شود.

(۲) چند ردیف هاگینه تقریباً موازی در پشت برگ شاخه‌ها وجود دارد.

(۳) هاگ و گامت، از نظر شکل و اندازه به یکدیگر شباهت دارند.

(۴) سلول‌های $2n$ کروموزومی، حاصل میوز یا میتوز هستند.

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

«در گیاهان دارای رشد پسین»

(۱) به دنبال رشد قطری ساقه در پی تشکیل کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، خارجی‌ترین لایه پوست گیاه از بین می‌رود.

(۲) هر سلول بالغ بین دو کامبیوم آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز، زنده است، ولی فاقد هسته می‌باشد.

(۳) در مرحله دوم نمو ساقه چوبی، کامبیوم آوندی بین دسته‌های آوندی، استوانه‌کاملی تشکیل می‌دهد.

(۴) که چندین مرتبه به بار می‌نشینند، ضخامت چوب‌پسین از آبکش پسین بیشتر می‌باشد.

۱۵۸- در بین سلول‌های تشکیل دهنده بافت هادی، ممکن نیست
 (۱) سلولی یافت شود که برخلاف اسکلتی فاقد لیگنین در دیواره خود باشد.
 (۲) سلولی با پروتوپلاسم زنده در استحکام اندام‌های گیاهی نقش داشته باشد.
 (۳) سلولی یافت شود که تنها در آوند چوبی گروهی از گیاهان وجود دارد.
 (۴) سلولی فاقد مرکز تنظیم ژنتیک و دارای اندامک وجود داشته باشد.

۱۵۹- کدام مورد عبارت زیر را به‌طور درستی تکمیل می‌کند؟

«هورمونی که نقش مخالف ژبیرلین در جوانه‌زنی دارد، می‌تواند بر بر خلاف تأثیرگذار باشد.»

(۱) غلظت mRNA سلول‌های گیاهی - حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها

(۲) پلاسمولیز سلول‌های گلبرگ گیاه اطلسی - تجزیه مواد شیمیایی عامل خفتگی دانه آن گیاه

(۳) فعالیت پروتئین‌های ناقل غشایی - کنترل ورود CO_2 به گیاهان CAM

(۴) تنظیم تعادل آب تحت تنش خشکی - کنترل سرعت رشد و نمو گیاه

۱۶۰-، از ویژگی‌های مشترک همه گیاهانی است که

- (۱) استقرار دسته‌های هاگدانی در سطح پشتی برگ - طی ادغام و میتوز هاگ‌ها، صفحه قلبی شکل ایجاد می‌کنند.
- (۲) تولید گامت در راس ساختار پرسلولی هاپلوئید - روی هر گامتوفیتی، اسپوروفیت تشکیل می‌دهند.
- (۳) وجود هاگ‌های نر و ماده در چرخه زندگی - اندوخته غذایی دانه را بعد از لقاح تشکیل می‌دهند.
- (۴) دو برابر کردن سانتیول‌ها در مرحله G_2 - در مراحل انجام لقاح، لوله گرده ایجاد نمی‌کنند.

۱۶۱- رادرفورد طی آزمایشی اثبات نمود، هسته دارای چگالی و بار

- (۱) پایین - منفی
- (۲) بالا - مثبت
- (۳) پایین - مثبت
- (۴) بالا - منفی

۱۶۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نیرویی که باعث پایداری هسته می‌شود، نیروی کولنی بین نوکلئون‌هاست.
- (۲) نیرویی که باعث پایداری هسته می‌شود، نیروی گرانشی بین نوکلئون‌هاست.
- (۳) نیروی گرانشی میان نوکلئون‌ها بسیار بزرگتر از نیروی رانشی بین آن‌ها است.
- (۴) نیروی گرانشی میان پروتون‌های هسته بسیار کوچکتر از نیروی رانشی بین آن‌ها است.

۱۶۳- در راکتور شکافت هسته‌ای برای این که مواد پرتوزا وارد توربین نشود باید:

- (۱) از میله‌های کنترل‌کننده جهت کند کردن نوترون‌ها استفاده شود.
- (۲) از دو دستگاه آب به‌طور جداگانه استفاده شود.
- (۳) از هسته‌های سبک استفاده شود.
- (۴) از هسته‌های سنگین استفاده شود.

۱۶۴- با گسیل دو ذره α و سه الکترون هسته ${}_{92}^{237}\text{X}$ به کدام هسته تبدیل می‌شود؟

- (۱) ${}_{88}^{226}\text{Y}$
- (۲) ${}_{91}^{226}\text{Y}$
- (۳) ${}_{91}^{229}\text{Y}$
- (۴) ${}_{88}^{229}\text{Y}$

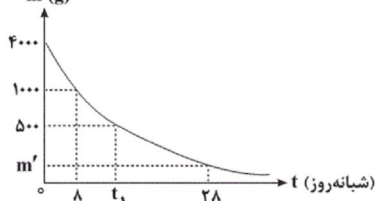
۱۶۵- در مدت یک شبانه‌روز از مقدار معینی عنصر رادیواکتیو $\frac{1}{8}$ جرم اولیه باقی مانده است. نیمه‌عمر این عنصر رادیواکتیو چند ساعت است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۶۶- جرم اولیه عنصر رادیواکتیو A دو برابر جرم اولیه عنصر رادیواکتیو B می‌باشد و نیمه‌عمر عنصر A نیز دو برابر نیمه‌عمر عنصر B است. پس از گذشت زمانی معادل ۴ نیمه‌عمر عنصر B، نسبت جرم باقی‌مانده A به جرم باقی‌مانده B کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۶

۱۶۷- نمودار شکل مقابل مربوط به یک ماده پرتوزا است. m' و t_1 به ترتیب از راست به چپ، بر حسب گرم و شبانه‌روز کدام‌اند؟



- (۱) ۳۱/۲۵ و ۱۲
- (۲) ۲۵۰ و ۱۶
- (۳) ۶۲/۵ و ۱۶
- (۴) ۶۲/۵ و ۱۲

۱۶۸- از تبدیل ${}_{2}^{4}\text{He}$ میکروگرم جرم به انرژی، چند MeV انرژی آزاد می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) $1/35 \times 10^{20}$
- (۲) $1/35 \times 10^{21}$
- (۳) $2/7 \times 10^{20}$
- (۴) $2/7 \times 10^{20}$

۱۶۹- اگر جرم پروتون ${}_{1}^{1}\text{H}$ و جرم نوترون ${}_{0}^{1}\text{n}$ باشد، با توجه به این که انرژی بستگی هسته هلیوم (${}_{2}^{4}\text{He}$) برابر با $27/9 \text{ MeV}$ است، جرم هسته آن بر حسب u کدام گزینه می‌باشد؟ (انرژی معادل یکای جرم اتمی 930 MeV است و u یکای جرم اتمی می‌باشد.)

- (۱) $4/0616$
- (۲) $4/0016$
- (۳) $0/03$
- (۴) $6/0188$

۱۷۰- انرژی حاصل از سوختن کامل یک مخزن ۲۰۰۰ لیتری بنزین، معادل با تبدیل چند گرم جرم به انرژی می‌باشد؟

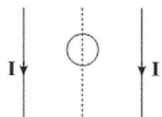
($\rho = 900 \frac{kg}{m^3}$ بنزین، $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و انرژی حاصل از سوختن کامل هر گرم بنزین برابر با 5×10^4 ژول می‌باشد.)

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۰۱ (۳) ۰/۱ (۴) ۱

۱۷۱- در مولدهای صنعتی با چرخیدن بین جریان تولید می‌شود.

- (۱) پیچه‌ها، آهنربای الکتریکی، متناوب
(۲) پیچه‌ها، آهنربای الکتریکی، مستقیم
(۳) آهنربای الکتریکی، پیچه‌ها، متناوب
(۴) آهنربای الکتریکی، پیچه‌ها، مستقیم

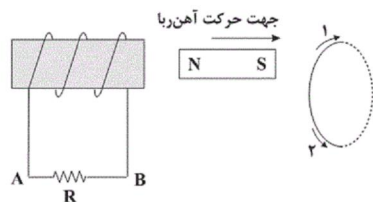
۱۷۲- مطابق شکل دو سیم با طول‌های زیاد حامل جریان‌های هم‌اندازه و هم‌جهت هستند و یک حلقه فلزی بین دو سیم طوری قرار گرفته که فاصله مرکز حلقه تا دو سیم یکسان است. حلقه را به کدام جهت حرکت دهیم تا جهت جریان القایی در آن



پادساعتگرد شود؟

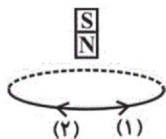
- (۱) ↑ (۲) ↓
(۳) → (۴) ←

۱۷۳- مطابق شکل روبرو، آهن‌ریا از سیم‌لوله دور و به حلقه نزدیک می‌شود. جهت جریان القایی در مقاومت R در سیم‌لوله از ... به ... و جهت جریان القایی در حلقه در جهت ... خواهد بود.



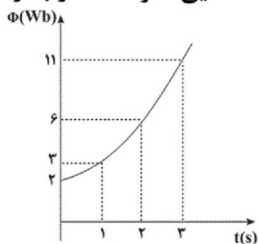
- (۱) A به B (۱)
(۲) A به B (۲)
(۳) B به A (۱)
(۴) B به A (۲)

۱۷۴- مطابق شکل زیر، آهنربایی میله‌ای در حال سقوط درون یک حلقه رسانا است. به ترتیب از راست به چپ هنگام ورود و خروج آهنربا از درون حلقه، جهت جریان القایی در حلقه مطابق با کدام یک از جهت‌های نشان داده شده خواهد بود؟



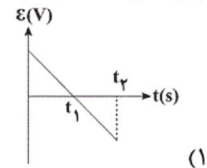
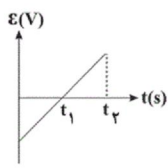
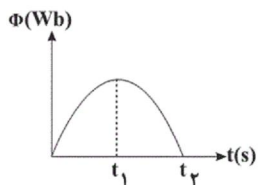
- (۱) ۱، ۱
(۲) ۲، ۱
(۳) ۱، ۲
(۴) ۲، ۲

۱۷۵- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در بازه زمانی ۱ ثانیه تا ۳ ثانیه چند ولت است؟

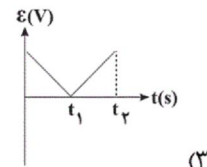
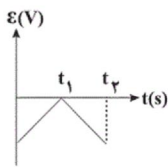


- (۱) ۴
(۲) ۹
(۳) ۳
(۴) ۴/۵

۱۷۶- شار مغناطیسی که از یک پیچه می‌گذرد بر حسب زمان، مطابق سهمی نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القاشده در پیچه بر حسب زمان مطابق کدام گزینه است؟



- (۱) (۲)



- (۳) (۴)

۱۷۷- پیچهای شامل ۴۰۰ دور که مساحت هر حلقه آن 2×10^{-2} متر مربع است عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر مقاومت پیچه ۶ اهم باشد، میدان مغناطیسی با چه آهنگی بر حسب تسلا بر ثانیه تغییر کند تا جریانی به شدت ۴ میلی آمپر در پیچه القا شود؟

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

۱۷۸- از سیملوله‌ای به طول ۲۰ cm و شامل ۵۰۰ دور، جریان ۴ آمپر عبور می‌کند. اگر شعاع مقطع سیملوله ۵ cm باشد، شار

$$\text{عبوری از سیملوله چند وبر است؟ } (\pi = 3, \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$$

$$(1) 9 \times 10^{-3} \quad (2) 9 \times 10^{-5} \quad (3) 3 \times 10^{-3} \quad (4) 3 \times 10^{-5}$$

۱۷۹- شدت جریان الکتریکی در یک القاگر به ضریب خودالقایی ۰/۰۲۵ هانری I آمپر است. اگر در مدت ۱/۰ ثانیه این جریان تغییر کند و به I آمپر در خلاف جهت اولیه برسد، نیروی محرکه القایی متوسط یک ولت در القاگر القا می‌شود. I چند آمپر است؟

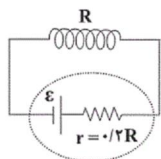
$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

۱۸۰- معادله شار عبوری از یک حلقه در SI به صورت $\Phi = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 2t$ می‌باشد. در لحظه‌ای که بزرگی نیروی محرکه القایی در

این حلقه کمینه می‌شود، اندازه شار عبوری از این حلقه چند وبر خواهد بود؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) \frac{7}{3} \quad (3) \frac{5}{3} \quad (4) \frac{4}{3}$$

۱۸۱- القاگری به طول L و مقاومت R در مدار مطابق شکل زیر داریم. اگر ۲۰ درصد از طول القاگر کاسته شود، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می‌شود؟ (فاصله بین دو حلقه مجاور در سیملوله ثابت است).



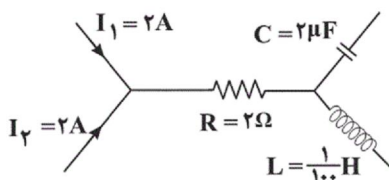
$$(1) 1/152$$

$$(2) 1/44$$

$$(3) 0.9216$$

$$(4) 1/21$$

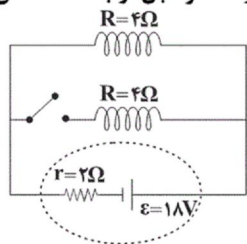
۱۸۲- شکل روبه‌رو، بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟ (خازن C را شارژ شده در نظر بگیرید و مقاومت درونی القاگر ناچیز است).



$$(1) \frac{2}{100} \quad (2) \frac{4}{100}$$

$$(3) \frac{6}{100} \quad (4) \frac{8}{100}$$

۱۸۳- مطابق شکل زیر دو القاگر مشابه با مقاومت الکتریکی 4Ω به یک باتری متصل‌اند. انرژی ذخیره شده در القاگر قبل از بسته شدن کلید چند برابر مجموع انرژی ذخیره شده در القاگرها بعد از بسته شدن کلید است؟



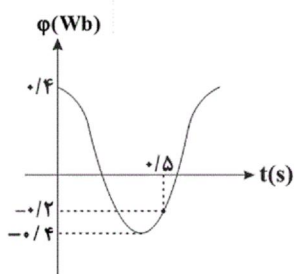
$$(1) \frac{8}{9} \quad (2) \frac{9}{8}$$

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

۱۸۴- سیمی مستقیم را به صورت سیملوله‌ای به طول l درمی‌آوریم و به دو سر سیملوله اختلاف پتانسیل V برقرار می‌کنیم، اگر سیم اولیه را تحت کشش قرار دهیم تا طول آن ۲ برابر شود و این بار سیم را به صورت سیملوله‌ای به طول l در آوریم و اختلاف پتانسیل V در دو سر آن برقرار سازیم، در این صورت انرژی ذخیره شده در سیملوله چند برابر حالت قبل می‌شود؟ (سطح مقطع سیملوله در هر دو حالت یکسان است).

$$(1) 4 \quad (2) 64 \quad (3) \frac{1}{4} \quad (4) \frac{1}{64}$$

۱۸۵- نمودار شار مغناطیسی که از سطح یک مدار بسته می‌گذرد بر حسب زمان، به صورت شکل زیر است. در کدام لحظه بر حسب



ثانیه، بزرگی نیروی محرکه القایی برای دومین بار بیشینه می‌گردد؟

(۱) $0/6$

(۲) $0/7$

(۳) $\frac{9}{16}$

(۴) $\frac{5}{8}$

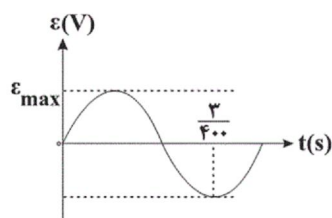
۱۸۶- پیچهای دارای 100 حلقه است و در میدان مغناطیسی $B = 20 \text{ G}$ با سرعت زاویه‌ای ثابتی می‌چرخد. مساحت هر حلقه

4 cm^2 و بیشینه نیروی محرکه القایی در پیچه 4 ولت است. بسامد چرخش پیچه چند هر تیز می‌باشد؟

(۱) $\frac{\pi}{0/025}$ (۲) $\frac{\pi}{250}$ (۳) $\frac{0/025}{\pi}$ (۴) $\frac{250}{\pi}$

۱۸۷- یک پیچه مسطح شامل 1250 حلقه که مساحت هر حلقه آن 20 cm^2 است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت 10^3 گاوس

حول یکی از قطرهای خود با سرعت زاویه‌ای ثابت می‌چرخد. اگر نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان مطابق شکل زیر



باشد، بیشینه نیروی محرکه القا شده در پیچه چند ولت است؟

(۱) $5\pi \times 10^4$

(۲) 50π

(۳) $5\pi \times 10^3$

(۴) $5\pi \times 10^2$

۱۸۸- یک پیچه با سرعت زاویه‌ای ثابت در میدان مغناطیسی یکنواخت در حال چرخش است. در لحظه‌ای که شار عبوری از پیچه $\frac{1}{3}$

شار بیشینه می‌باشد اندازه نیروی محرکه القایی چه کسری از نیروی محرکه القایی بیشینه است؟

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۸۹- مطابق شکل، سیم رسانای AB به طول 10 cm و با مقاومت الکتریکی 4 اهم، با سرعت ثابت 30 متر بر ثانیه در میدان

مغناطیسی یکنواخت نشان داده شده با بزرگی $0/5$ تسلا در حال حرکت است. ولت سنج ایده آل چه عددی را بر حسب ولت

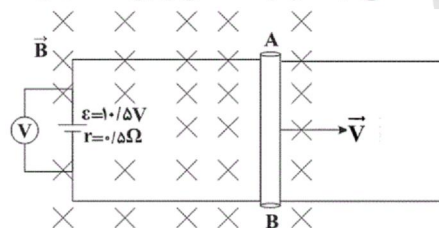
نشان می‌دهد؟

(۱) $9/5$

(۲) $11/5$

(۳) 10

(۴) 9



۱۹۰- جریان الکتریکی I پس از عبور از دو مبدل مشابه و متوالی به $25I$ می‌رسد. کدام گزینه در مورد این مبدل‌ها نادرست است؟

(۱) مبدل‌ها از نوع کاهنده می‌باشند.

(۲) نسبت تعداد سیم‌پیچ ثانویه به اولیه در هر مبدل $\frac{1}{5}$ می‌باشد.

(۳) جریان خروجی از مولد دوم $\frac{1}{5}$ برابر جریان خروجی از مولد اول می‌باشد.

(۴) نسبت ولتاژ خروجی از مولد دوم به ولتاژ ورودی مولد اول $\frac{1}{25}$ می‌باشد.

۱۹۱- موارد «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب از راست به چپ می‌توانند نشان‌دهنده کدام یک از انواع روش‌های انتقال گرما باشند؟
الف) به محیط مادی نیاز ندارد.

ب) جنس محیط در آهنگ انتقال گرما تأثیر دارد.

ج) فقط در شارژها مشاهده می‌شود.

(۱) تابش، رسانش، تابش (۲) تابش، رسانش، همرفت

(۳) همرفت، رسانش، همرفت (۴) همرفت، تابش، تابش

۱۹۲- با افزایش کدام یک از موارد زیر میزان تبخیر سطحی کاهش می‌یابد؟

(۱) دما (۲) فشار (۳) سطح آزاد مایع (۴) همه موارد صحیح است.

۱۹۳- دمای جسمی 23°C است. اگر دمای، این جسم را 15°C افزایش دهیم، دمای مطلق آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

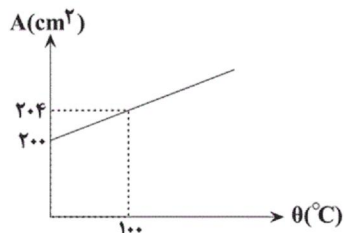
(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۵۰

۱۹۴- یک میله آهنی به ضریب انبساط طولی $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ در محیطی که دمای آن 20°C درجه سلسیوس است قرار دارد. اگر این

میله را درون کوره (گرمکن) قرار دهیم و دمای میله را به 270°C درجه سلسیوس برسانیم طول میله چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) 3×10^{-3} (۲) $0/3$ (۳) ۳ (۴) $2/7$

۱۹۵- شکل زیر نمودار تغییرات سطح یک صفحه فلزی را بر حسب تغییرات دمای آن نشان می‌دهد. ضریب انبساط سطحی این صفحه در SI کدام است؟



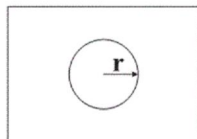
(۱) 10^{-4}

(۲) 2×10^{-4}

(۳) 4×10^{-4}

(۴) 2×10^{-6}

۱۹۶- مطابق شکل روی یک صفحه فلزی سوراخی به شعاع r ایجاد کرده‌ایم. اگر دمای این صفحه را 5°C افزایش دهیم قطر سوراخ $0/18$ درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای صفحه را 10°C افزایش دهیم، مساحت این صفحه چند برابر می‌شود؟



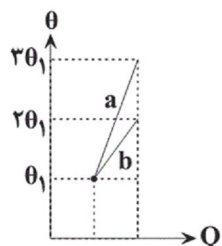
(۱) $0/0072$

(۲) $0/0036$

(۳) $1/0072$

(۴) $1/0036$

۱۹۷- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده، برای دو جسم با جرم یکسان، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد ظرفیت گرمایی ویژه دو جسم صحیح است؟



(۱) $c_b = 2c_a$

(۲) $c_b = \frac{1}{2}c_a$

(۳) $c_b = 4c_a$

(۴) $c_b = \frac{1}{4}c_a$

۱۹۸- m_1 کیلوگرم آب 70°C را با m_2 کیلوگرم آب 20°C مخلوط می‌کنیم و دمای تعادل 50°C می‌شود. کدام است $\frac{m_1}{m_2}$ ؟ (از

اتلاف گرما صرف نظر شود.)

(۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۹۹- جسمی به ظرفیت گرمایی $\frac{J}{^{\circ}\text{C}}$ و دمای 90°C را درون 80g آب 30°C می‌اندازیم. اگر $\frac{1}{5}$ گرمایی که جسم از دست

می‌دهد به محیط اطراف داده شود، پس از تعادل گرمایی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ ($c_{\text{آب}} = \frac{J}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$)

(۱) $33/5$ (۲) ۴۲ (۳) ۶۰ (۴) ۵۰

۲۰۰- یک اجاق برقی دمای ۱kg آب را در مدت ۳ دقیقه به اندازه 60°C بالا می‌برد. برای تبدیل دو کیلوگرم یخ 10°C به آب 10°C توسط این اجاق چند دقیقه زمان لازم است؟ (یخ $c = 2\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ ، آب $c = 80\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ و از اتلاف گرما صرف نظر کنید.)

- (۱) $4/75$ (۲) ۱۵ (۳) $9/5$ (۴) $7/5$

۲۰۱- یک قطعه آلومینیم که دمای آن 114°C است، درون ظرف عایقی که محتوی 90g آب 10°C است، می‌اندازیم. اگر اتلاف گرمایی ناچیز باشد، پس از تعادل گرمایی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (آلومینیم $C = 90\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ و آب $c = 4/2\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$)

- (۱) ۶۸ (۲) ۴۲ (۳) ۳۰ (۴) ۵۲

۲۰۲- چند گرم آب 10°C لازم است تا با مخلوط کردن آن با 2kg یخ 10°C ، نیمی از یخ، ذوب شود؟

(یخ $c = 2100\text{ cal/kg}^{\circ}\text{C}$ و آب $c = 4200\text{ cal/kg}^{\circ}\text{C}$ و $L_f = 336000\text{ cal/kg}$ و اتلاف گرمایی ناچیز است.)

- (۱) ۹ (۲) ۱۷ (۳) 9×10^3 (۴) 17×10^3

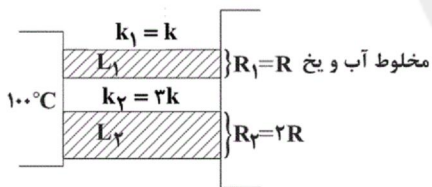
۲۰۳- به جسمی به جرم m که دمای آن 150°C است به مقدار Q ژول گرما می‌دهیم و دمای آن به 240°C می‌رسد. اگر به جسم دیگری با همان جنس و جرم $3m$ به مقدار $2Q$ ژول گرما بدهیم، دمای آن به 240°C می‌رسد. دمای اولیه جسم دوم چند کلوین است؟ (تغییر حالت نداریم)

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۳۳ (۴) ۴۵۳

۲۰۴- یک استوانه فلزی بین دو محیط با دماهای متفاوت قرار دارد. اگر بدون تغییر جرم استوانه، طول آن $\frac{1}{3}$ برابر شود، آهنگ رسانش گرمایی آن نسبت به قبل چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) ۹

۲۰۵- در شکل زیر دو میله با جنس‌ها و ضخامت‌های مختلف گرمای حاصل از منبع با دمای 100°C را به مخلوط آب و یخ منتقل می‌کند. در یک زمان مشخص، مقدار یخی که بر اثر رسانش گرما توسط میله (۱) ذوب می‌شود چند برابر مقدار یخی است که بر اثر رسانش گرما توسط میله (۲) ذوب می‌شود؟



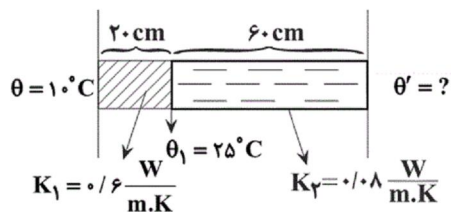
- (۱) ۱۲

- (۲) $\frac{3}{4}$

- (۳) $\frac{1}{12}$

- (۴) $\frac{4}{3}$

۲۰۶- در شکل زیر دو میله ۱ و ۲ به طول‌های 20cm و 60cm که دارای سطح مقطع یکسان هستند به هم اتصال دارند. اگر ضریب رسانندگی گرمایی آن‌ها به ترتیب $\frac{W}{\text{m.K}}$ و $\frac{0.8W}{\text{m.K}}$ باشد در صورتی که دمای انتهای میله ۱ برابر 10°C و دمای محل اتصال دو میله 25°C باشد، دمای انتهای میله ۲ چند درجه سلسیوس است؟



- (۱) ۴۶

- (۲) ۲۸

- (۳) $362/5$

- (۴) $289/6$

۲۰۷- فشار گاز کاملی P_1 است. اگر دمای آن را در حجم ثابت بر حسب سلسیوس دو برابر کنیم، فشار آن P_2 می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟ ($\theta > 0$)

- (۱) $\frac{P_2}{P_1} = 2$ (۲) $1 < \frac{P_2}{P_1} < 2$ (۳) $\frac{1}{2} < \frac{P_2}{P_1} < 1$ (۴) $\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{2}$

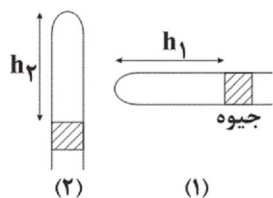
۲۰۸- مقداری گاز کامل داخل یک ظرف در بسته مکعبی شکل قرار دارد. در صورتی که در دمای ثابت ابعاد این ظرف K برابر شود نیروی وارد از طرف گاز بر هر سطح ظرف $\frac{1}{4}$ برابر خواهد شد. K کدام است؟

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

۲۰۹- کپسولی محتوی گاز کامل به دمای 77°C است. اگر به کپسول حرارت دهیم تا دمای گاز به 127°C برسد، چگالی گاز چند برابر می شود؟ (حجم کپسول ثابت است).

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{127}{77} \quad (2) \quad \frac{7}{8} \quad (3) \quad \frac{8}{7} \quad (4)$$

۲۱۰- هوای درون لوله باریکی به وسیله ستونی از جیوه به ارتفاع 5cm از هوای بیرون جدا شده است. وقتی لوله افقی است (وضعیت ۱) طول هوای محبوس h_1 است و هنگامی که لوله را به صورت وارونه و قائم نگه می داریم (وضعیت ۲) ارتفاع هوای محبوس در بالای جیوه h_2 است. کدام است؟ (هوا را گاز کامل در نظر بگیرید. دما ثابت و فشار هوای محیط 75cmHg فرض شود).

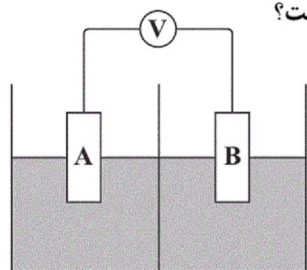


$$\begin{aligned} (1) & \quad \frac{14}{15} \\ (2) & \quad \frac{15}{14} \\ (3) & \quad \frac{19}{20} \\ (4) & \quad \frac{20}{19} \end{aligned}$$

۲۱۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- در واکنش فلز منیزیم با گاز اکسیژن و تشکیل منیزیم اکسید، اتم‌های منیزیم الکترون از دست داده و اکسایش می‌یابند.
- نخستین بار دانشمندان ایتالیایی به نام‌های الکساندر ولتا و لوییجی گالوانی باتری را اختراع کردند.
- فیلم عکاسی که در گذشته برای تهیه عکس‌های سیاه و سفید استفاده می‌شد، حاوی بلورهای بسیار ریز نقره‌برمید در ژلاتین است.
- در متانول با فرمول شیمیایی CH_3OH ، عدد اکسایش اتم کربن با اتم اکسیژن برابر است.

۲۱۲- با توجه به شکل زیر که طرح ساده‌ای از یک سلول الکتروشیمیایی است، کدام گزینه درست است؟



$$\begin{aligned} E^{\circ}\left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}\right) &= -0.76\text{V}; & E^{\circ}\left(\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}\right) &= +0.34\text{V} \\ E^{\circ}\left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}\right) &= -0.44\text{V}; & E^{\circ}\left(\frac{\text{Ag}^{+}}{\text{Ag}}\right) &= +0.8\text{V} \end{aligned}$$

- با توجه به E° های داده شده، می‌توان حداکثر ۴ سلول گالوانی متفاوت ساخت.
- در سلول الکتروشیمیایی روی - نقره، یون‌های مثبت و منفی به ترتیب به سمت آند و کاتد حرکت می‌کنند.
- اگر در سلول گالوانی آهن - مس، الکتروند نقره را جایگزین مس کنیم، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی تغییر می‌کند.
- کم‌ترین E° سلول ساخته شده می‌تواند برابر 0.32V ولت باشد.

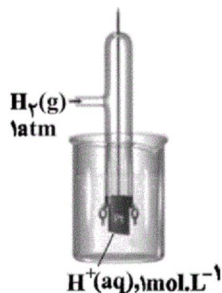
۲۱۳- چنانچه با قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز مس در محلول نقره نیترات، 19264 کولن بار الکتریکی مبادله شود، جرم تیغه چند گرم تغییر خواهد کرد؟ (فرض کنید تمامی یون‌های کاهش یافته بر روی تیغه مسی رسوب کرده‌اند و بار الکتریکی الکترون را 1.6×10^{-19} کولن در نظر بگیرید.) ($\text{Cu} = 64, \text{Ag} = 108; \text{g.mol}^{-1}$)

$$\frac{15}{2} \quad (1) \quad \frac{30}{4} \quad (2) \quad \frac{7}{6} \quad (3) \quad \text{تغییر جرمی روی نمی‌دهد.} \quad (4)$$

۲۱۴- همه عبارتهای زیر درست‌اند به جز

- در بین اکسیدهای نافلز A که با هیدروژن ترکیبی به فرمول AH_3 می‌دهد، بیش‌ترین عدد اکسایش A، $+5$ است.
- پروپانال برخلاف استون می‌تواند در واکنش با Ag_2O تشکیل آینه نقره‌ای بدهد.
- برای همه هالوژن‌ها اختلاف کم‌ترین و بیش‌ترین عدد اکسایش هر هالوژن در ترکیب‌های آن برابر ۸ واحد است.
- عدد اکسایش کربن در سوختن کامل متانول ۶ واحد افزایش می‌یابد.

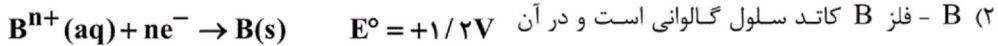
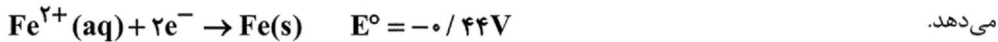
۲۱۵- کدام عبارت در رابطه با شکل روبه‌رو، نادرست است؟



- اگر این نیم‌سلول با نیم‌سلول نقره تشکیل سلول گالوانی بدهد، pH محلول الکترولیت آن با گذشت زمان منفی می‌شود.
- در این نیم‌سلول از هر کدام از هیدروکسیدهای ۱ مولار می‌توان استفاده کرد.
- اضافه شدن چند قطره متیل سرخ به محلول الکترولیت این نیم‌سلول، سبب قرمز شدن رنگ محلول می‌شود.
- SHE چه در نقش آند و چه در نقش کاتد باشد، جرم تیغه پلاتینی آن ثابت می‌ماند.

۲۱۶- در شکل زیر اگر به جای فلز M، فلز قرار گیرد، در حضور رطوبت

M
Fe



کاهش B^{n+} انجام می گیرد.

(۳) $A - فلز$ خورده می شود و از فلز آهن در برابر خوردگی محافظت می گردد.

(۴) $B - فلز$ قطب مثبت سلول گالوانی است و نقش آن همانند نقش Zn در آهن سفید می باشد.

۲۱۷- در اثر برقکافت محلول کدام دو دسته مواد زیر، به ترتیب گاز O_2 و فلز نیکل تولید می شود؟



۲۱۸- با توجه به برقکافت سدیم کلرید در سه حالت مذاب، محلول رقیق و محلول غلیظ آن، کدام گزینه درست است؟

(۱) الکترون های آزاد شده در نیم واکنش اکسایش محلول رقیق سدیم کلرید و سدیم کلرید مذاب با هم برابر است.

(۲) در برقکافت سدیم کلرید در دو حالت محلول رقیق و محلول غلیظ، فرآورده مشترکی حاصل نمی شود.

(۳) در برقکافت سدیم کلرید در هر سه حالت pH محلول اطراف کاتد افزایش می یابد.

(۴) در برقکافت محلول رقیق سدیم کلرید تعداد مول NaCl و نیز pH محلول تغییری نمی کند.

۲۱۹- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

الف) نیم واکنش کاهش مربوط به فرایند هال به صورت $Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$ است.

ب) در آبکاری نقره می توان از محلول نمک نقره کلرید به عنوان الکترولیت استفاده کرد.

پ) اگر پس از آبکاری یک فاشق آهنی با نقره، خراشی در سطح آن ایجاد شود، آهن نقش آند را خواهد داشت.

ت) در فرایند استخراج Al در سلول هال، با گذشت زمان از جرم آند گرافیتی کاسته می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- کدام موارد از عبارتهای زیر پیرامون سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن درست است؟

الف) این سلول، ساختاری همانند سلول های الکترولیتی دارد.

ب) اختلاف پتانسیل مشاهده شده در آن، برابر E° آندی است.

پ) برای تسهیل نفوذ گازها در الکترودها از غشای مبادله کننده استفاده می کنند.

ت) با مصرف ۵۶۰ میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد، حداکثر ۱/۰ مول الکترون مبادله می شود.

ث) حجم گاز مصرف شده در کاتد، نصف حجم گاز مصرف شده در آند است.

(۱) الف و ث (۲) ب و پ (۳) الف و ب (۴) ت و ث

۲۲۱- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) بخشی از یک سامانه که خواص شدتی در همه جای آن یکسان است فاز نامیده می شود.

(۲) هنگامی که ماده خالصی تغییر فاز می دهد ماهیت شیمیایی آن تغییر نمی کند.

(۳) محلول ها دارای یک نوع ذره هستند.

(۴) در مخلوط های ناهمگن همواره مرز میان فازها قابل تشخیص است.

۲۲۲- کدام یک از گزینه های زیر در مورد جلال های آلی هگزان، اتانول و استون نادرست است؟

(۱) به محلول های حاصل از این جلال ها، محلول های غیر آبی گفته می شود و مهم ترین جلال آلی صنعتی هگزان است.

(۲) هگزان و استون توانایی حل کردن رنگ ها را در خود دارند و از استون به عنوان لاک پاک کن استفاده می شود.

(۳) هر سه جلال بی رنگ و فرار هستند و نقطه جوش همه آنها پایین تر از $100^{\circ}C$ می باشد.

(۴) اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می شوند.

۲۲۳- با توجه به سه محلول سیر شده زیر، هر یک از نمک های A، B و C به ترتیب در کدام دسته از مواد بر اساس انحلال پذیری قرار

می گیرند؟

الف) محلول ۰/۰۰۲g نمک A در ۲۵g آب

ب) محلول ۰/۱۲g نمک B در ۱۰g آب

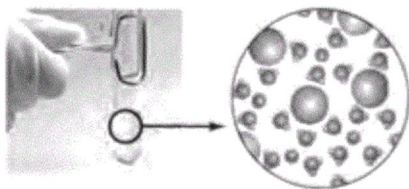
پ) محلول ۰/۰۰۵g نمک C در ۱۰g آب

(۱) محلول - نامحلول - کم محلول

(۲) نامحلول - محلول - کم محلول

(۳) کم محلول - نامحلول - محلول

(۴) نامحلول - کم محلول - محلول



۲۲۴- با توجه به شکل، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) برهم‌کنش بین ذرات از نوع دو قطبی - دو قطبی است که در آن، آب به عنوان حلال می‌باشد.
- (۲) یون‌های با بار منفی در آن توسط سر هیدروژنی مولکول‌های آب احاطه می‌شوند.
- (۳) انحلال‌پذیری حل‌شونده مورد نظر در آب مانند انحلال‌پذیری ۱- هگزانول است.
- (۴) با حل شدن حل‌شونده مورد نظر در آب همانند حل شدن نفتان در آب دو فاز تشکیل می‌شود.

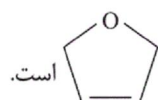
۲۲۵- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انحلال لیتیم سولفات در آب گرماده است.
 - (۲) تغییر آنتروپی بر فرایند انحلال موثر است.
 - (۳) در انحلال شکر و اتانول در آب ΔS علامت مثبت دارد.
 - (۴) در اثر انحلال پتاسیم هیدروکسید و پتاسیم نیترات در آب دمای محلول به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد.
- ۲۲۶- محلولی سیرشده از ماده فرضی A در دمای معین تهیه می‌کنیم. اگر غلظت این محلول برابر $2/5M$ باشد، انحلال‌پذیری ماده

A در دمای مفروض چه قدر است؟ (جرم مولی $A = 180 \text{ g.mol}^{-1}$ و چگالی محلول در این دما $1/45 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$ می‌باشد.)

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۴۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲/۵

۲۲۷- در ارتباط با ترکیب ذکر شده، در کدام گزینه توضیحات درستی ارائه شده است؟



- (۱) ویتامین C: نام دیگر آن آسکوربیک اسید است و دارای یک گروه کربوکسیل متصل به حلقه است.
 - (۲) کلسیم سولفات: از نظر انحلال‌پذیری کم محلول است و نیروهای جاذبه‌ای آن با مولکول‌های آب هنگام انحلال، از نوع یون - دو قطبی محسوب می‌شود.
 - (۳) $\text{Cl}_2(\text{g})$: نسبت به $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ انحلال‌پذیری بیشتری در آب در دمای یکسان دارد و درصد جرمی آن در محلول سیر شده، با افزایش دما افزایش می‌یابد.
 - (۴) تولوئن: هیدروکربنی آروماتیک با فرمول مولکولی C_8H_8 است که به عنوان حلال در صنایع مختلفی چون رنگ و رزین کاربرد دارد.
- ۲۲۸- از واکنش ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول $0/4M$ باریوم کلرید با ۳۰۰ میلی‌لیتر محلول $0/6M$ نقره نیترات، رسوب سفید رنگ نقره کلرید تشکیل می‌شود. غلظت یون کلرید پس از تمام شدن واکنش برحسب رایج‌ترین شیوه بیان غلظت محلول، چه قدر است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳۵ (۴) ۰/۴

۲۲۹- برای تهیه ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید $0/2$ مولار، تقریباً چند میلی‌لیتر نیتریک اسید غلیظ با چگالی $1/42 \text{ g.mL}^{-1}$ و

درصد جرمی ۷۰ لازم است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۱/۶ (۲) ۱۶/۷ (۳) ۱/۶۷ (۴) ۳/۱۶

۲۳۰- مولالیتنه ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول $2/22$ مولار سدیم هیدروکسید، برابر ۲ است. چگالی محلول تقریباً چند $\frac{\text{g}}{\text{mL}}$ است؟

($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱/۱۹۹ (۲) ۲/۲۰۰ (۳) ۳/۲۸۰ (۴) ۱/۲۲۱

۲۳۱- مخلوطی از ۵۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم هیدروکسید با ۲۰۰ گرم محلول ۲۵ درصد جرمی سدیم هیدروکسید با چند

گرم محلول سولفوریک اسید با غلظت 1500 ppm خنثی می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۹۸۰۰۰ (۲) ۲۴۵۰۰ (۳) ۹۸۰۰ (۴) ۴۹۰۰

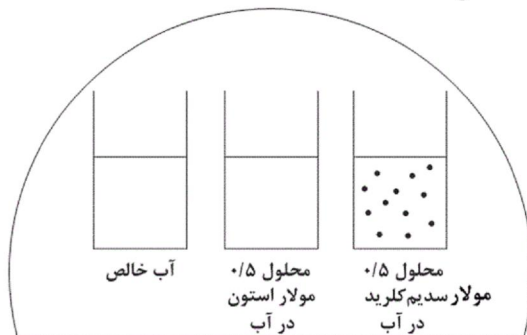
۲۳۲- کدام ماده الکترولیت قوی است ولی محلول سیر شده آن رسانایی الکتریکی کمی دارد؟

- (۱) آمونیاک (۲) باریوم سولفات (۳) سدیم نیترات (۴) هیدروژن کلرید

۲۳۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یک ماده الکترولیت به طور کامل یا به مقدار کم در آب یون تولید می‌کند.
- (۲) به محلولی که از حل شدن ۱ مول ماده حل‌شونده در ۱۰۰۰ گرم حلال مانند آب به دست آید، محلول یک مولال می‌گویند.
- (۳) دستگاه اندازه‌گیری قندخون تعداد گرم‌های گلوکز را در ۱۰۰ میلی‌لیتر از خون نشان می‌دهد.
- (۴) مایع قرار به مایعی گفته می‌شود که نقطه جوش آن کمتر از 100°C باشد.

۲۳۴- با توجه به شکل زیر، چه تعداد از عبارتها درست است؟



الف) با گذشت زمان حجم مایع موجود در ظرف سمت راست افزایش می‌یابد.
ب) با گذشت مدت زمان طولانی، حجم مایع موجود در ظرف سمت چپ صفر می‌شود.
پ) فشار بخار هر سه محلول یکسان است.

۲۳۵- اگر نقطه جوش آب در فشار یک اتمسفر با افزودن مقداری سدیم کلرید به $100/2$ درجه سانتی‌گراد برسد، درصد جرمی محلول به تقریب کدام است؟ ($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g/mol}$)

۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴
۱) ۳/۲۵ (۲) ۲/۴۲ (۳) ۱/۹۲ (۴) ۱/۱۵

۲۳۶- کدام عبارتها با خواص کولیگاتیو ارتباط دارند؟

الف) به طور کلی و در فشار یکسان نقطه جوش هر محلول آبی دارای ماده حل‌شونده غیر فرار از نقطه جوش حلال خالص بیشتر است.
ب) انجماد هر محلول آبی دارای حل‌شونده غیر فرار در فشار 1 atm پایین‌تر از صفر درجه سانتی‌گراد رخ می‌دهد.
پ) با کاهش دما محلول آب نمک تمایل کمتری برای منجمد شدن نسبت به آب خالص دارد.
ت) فشار بخار مایع خالص در دمای معین، فشار ثابتی است.

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

۲۳۷- کلوئیدها مخلوط‌هایی هستند که محلول‌ها ذرات سازنده آنها پس از مدتی ماندگاری ته‌نشین نمی‌شوند و ذرات سازنده آنها نسبت به ذرات سوسپانسیون است.

۱) همگن - مانند - ریزتر (۲) همگن - برخلاف - درشت‌تر (۳) ناهمگن - مانند - ریزتر (۴) ناهمگن - برخلاف - درشت‌تر

۲۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) کلسیم هیدروکسید به دلیل انحلال پذیری کم در آب یک الکترولیت ضعیف به حساب می‌آید.
۲) مقدار افزایش نقطه جوش یک محلول نسبت به حلال خالص آن به نوع ذره‌های حل‌شونده آن بستگی دارد.
۳) کلوئیدها با اینکه مخلوط‌های همگن به شمار می‌آیند ولی برخلاف محلول‌ها ظاهری کدر یا مات دارند.
۴) افزودن مقدار اندکی محلول سدیم کلرید به شیر سبب لخته شدن آن می‌شود.

۲۳۹- چه تعداد از عبارتها زیر صحیح هستند؟

الف) انحلال‌پذیری در تولوئن برخلاف انحلال آمونیوم‌نیترات با تغییر دمای محسوسی همراه نیست.
ب) تأثیر دما بر انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در بازه دمایی 0°C تا 50°C برخلاف پتاسیم‌نیترات افزایشی است.
پ) از واکنش دو محلول هیدروکلریک اسید و سفیدکننده، گاز زردرنگ و سمی کلر تولید می‌شود.
ت) فرمول شیمیایی صابون مایعی که فاقد عنصر فلزی است و زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده بوده و دارای ۱۸ اتم کربن است، به صورت $\text{C}_{19}\text{H}_{41}\text{NO}_2$ است.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- چند مورد از جملات زیر نادرست‌اند؟

• در یک لیتر از محلول‌های NaCl با غلظت‌های یک مولار و یک مولال، جرم حل‌شونده در اولی از دومی بیش‌تر است.
• هنگام شست و شوی دست‌ها با صابون، بخش ناقطبی صابون به سمت داخل ذره چربی و بخش قطبی آن به سمت خارج جهت‌گیری می‌کند.
• در سدیم دو دسیل بنزن سولفونات که از پاک‌کننده‌های غیرصابونی به شمار می‌رود مجموع شماره‌ها برابر 50 است.
• تأثیر افزودن حل‌شونده غیر فرار به آب در غلظت برابر در تغییر نقطه جوش بیش‌تر از نقطه انجماد است.
• مقایسه رسانایی الکتریکی برخی نمک‌ها در آب به صورت زیر صحیح می‌باشد:

سدیم فسفات (2M) < نقره کلرید (3M) < منیزیم کلرید (1M)

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) سیلیسیم از طریق پل های Si-O-Si ، سیلیس و سیلیکات‌ها را که مواد سازنده سنگ‌ها و خاک هستند به وجود می‌آورد.
- ۲) دو عنصر از گروه ۱۴ به نام‌های کربن و سیلیسیم به ترتیب جهان زنده و جهان غیرزنده را تشکیل می‌دهند.
- ۳) هر ترکیب کربن‌دار، ترکیب آلی است به همین خاطر به شیمی آلی، شیمی ترکیب‌های کربن‌دار نیز می‌گویند.
- ۴) امکان تشکیل یون C^{4+} یا C^{4-} وجود ندارد و کربن از طریق به اشتراک گذاشتن چهار الکترون ظرفیتی به آرایش هشتایی دست می‌یابد.

۲۴۲- کدام گزینه درست است؟

- ۱) الماس یکی از دگرشکل‌های کربن است که ساختاری لایه‌ای دارد.
- ۲) هر بلور گرافیت را می‌توان یک مولکول غول‌آسا دانست.
- ۳) از آلکان‌ها برای پر کردن فنک‌ها و انواع افشانه‌ها استفاده می‌شود.
- ۴) کربن مونواکسید گازی بی‌رنگ و با بویی تند است.

۲۴۳- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- الف) صرف نظر از کربنات‌ها و ترکیب‌های دارای کربونیل، شیمی آلی را می‌توان شیمی کربن نامید.
- ب) سیلیس و سیلیکات‌ها سازنده اصلی خاک و سنگ بوده که دارای پل های Si-O-Si هستند.
- پ) سیلیسیم جهان غیرزنده را می‌سازد و کربن، زیست مولکول‌ها را می‌سازد که اساس هستی را پایه‌ریزی می‌کنند.
- ت) از واکنش کلسیم کاربید (CaC_2) با آب در حضور کاتالیزگر روی - کلسیم، گاز استیلن تهیه می‌شود.

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

۲۴۴- در چند مورد از موارد زیر، گرافیت، کمیتی بزرگ‌تر یا بیشتر از الماس ندارد؟

- زاویه پیوند بین اتم‌های کربن
- مرتبه پیوند بین دو اتم
- رسانایی
- درجه سختی

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

۲۴۵- کدام مطلب صحیح است؟

- ۱) در گرافیت، هر اتم کربن با آرایش چهاروجهی به سه اتم کربن دیگر متصل است.
- ۲) در گرافیت، بین مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا، نیروی جاذبه قوی برقرار است.
- ۳) الماس و گرافیت هر دو جامد کووالانسی و رسانای جریان برق هستند.
- ۴) در بلور الماس هر اتم کربن با چهار اتم کربن دیگر با آرایش چهار وجهی منتظم پیوند می‌دهد.

۲۴۶- در مورد آلکان‌ها چند عبارت نادرست است؟

- در چهار عضو نخست آنها پیشوندی که تعداد اتم‌های کربن موجود در زنجیر را معلوم کند، وجود دارد.
- در ساختار آن‌ها، اگر اتم کربن به بیش از سه اتم کربن دیگر متصل شده باشد، آلکان شاخه‌دار نامیده می‌شوند و بقیه آلکان راست‌زنجیر هستند.

• نام ۴- میتل هگزان درست است و برای پر کردن گاز فنک از ایزومر شاخه‌دار بوتان استفاده می‌شود.

• هیدروکربن‌هایی هستند که تمایل چندانی به واکنش‌های شیمیایی ندارند.

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



۲۴۷- نام ترکیب آلی مقابل کدام می‌تواند باشد؟

الف (۱) ۲- اتیل - ۳- متیل هگزان

ب (۲) ۲- اتیل - ۳- پروپیل بوتان

ج (۳) ۳ و ۴ - دی متیل هپتان

د (۴) نونان

Konkur.in

۲۴۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

- آ) از پلیمر ساخته شده از سیانواتن در تهیه پتوی آکریلیک استفاده می‌شود.
- ب) اتین با آب در حضور کاتالیزگر واکنش داده و به اتانول تبدیل می‌شود.
- پ) از متان و پروپان برای پر کردن گاز فنک و انواع افشانه‌ها استفاده می‌شود.
- ت) از اتن به عنوان عامل عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌کنند.

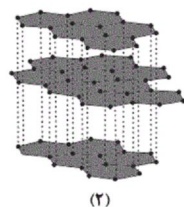
الف (۱) آ، ب پ (۲) ب، ت (۳) آ، ت (۴) ب، پ

۲۴۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ظروف پلاستیکی و همچنین پاستیل‌ها پلیمرهای سودمندی هستند که از پلیمری شدن آلکن‌های گوناگون تهیه می‌شوند.
- ۲) پلی‌پروپین که در تولید طناب، فرش و بسته‌بندی مواد غذایی به کار می‌رود از گرما دادن پروپین در حضور کاتالیزگر به دست می‌آید.
- ۳) پلیمرها اغلب با موادی که درون آن‌ها نگهداری می‌شوند، واکنش نمی‌دهند.
- ۴) تولید پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر راه حل مناسب‌تری نسبت به بازیافت پلاستیک‌ها برای کاهش مشکلات زیست‌محیطی می‌باشد.

- ۲۵۰- چند مورد از موارد زیر در مورد گازی که در پر کردن فندک کاربرد دارد، درست است؟
 ● برخلاف گاز پر کننده افشانه‌ها، شاخه فرعی ندارد.
 ● تعداد اتم‌های هیدروژن آن برابر تعداد اتم‌های کربن نفتالن است.
 ● تعداد اتم‌های هیدروژن آن، دو برابر تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس نفتالن است.
 ● گاز طبیعی به طور عمده از این ماده تشکیل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۵۱- کدام گزینه در ارتباط با شکل‌های مقابل به درستی بیان شده است؟

(۱) طول پیوند و زاویه پیوندی در شکل (۱) بیشتر از شکل (۲) است.

(۲) زاویه پیوندی در الماس دقیقاً 109.5° اما در گرافیت تقریباً 120° است.

(۳) شکل (۲) به دلیل وجود پیوند دوگانه و رزونانس، رسانای جریان الکتریسیته است.

(۴) شکل (۱) مربوط به الماس بوده و انرژی پیوند کربن-کربن در آن بیشتر از بنزن است.

۲۵۲- اگر جرم مولی ترکیب آلی سیر شده که دارای اتم‌های C، H و Br است، برابر ۱۸۸ گرم بر مول باشد، مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول این ترکیب به تقریب چند برابر شمار اتم‌های کربن موجود در یک

مولکول استر ایجاد کننده طعم و بوی آناناس است؟ ($C = 12, Br = 80, H = 1: g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۲/۱۶ ۲ (۲) ۱/۳۳ ۳ (۳) ۳/۷۲ ۴ (۴) ۰/۸۵

۲۵۳- کدام عبارت زیر صحیح است؟

(۱) بوی بد ماهی فاسد شده به دلیل تری‌متیل‌آمید است.

(۲) کولار نام پلیمری است که دارای گروه عاملی آمینی است.

(۳) ساده‌ترین آلدئید، بنز آلدئید است که برای نگهداری نمونه جانوری به کار می‌رود.

(۴) در گروه عاملی کتون و آلدئید پیوند دوگانه اکسیژن-کربن وجود دارد.

۲۵۴- درباره ترکیب روبه‌رو چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

● فرمول مولکولی آن $C_{13}H_{18}O_2$ است.

● در ساختار آن دو گروه عاملی کتونی و الکی وجود دارد.

● خاصیت دارویی از نوع ضد التهابی و کاهش درد دارد.

● هشت اتم در آن دارای سه قلمرو الکترونی‌اند.

● شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آن برابر ۳۱ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

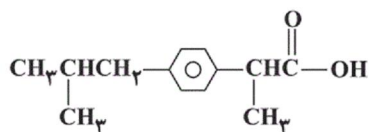
۲۵۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) نفتالن ترکیبی آروماتیک با فرمول مولکولی $C_{10}H_8$ است و به عنوان ضد بید استفاده می‌شود.

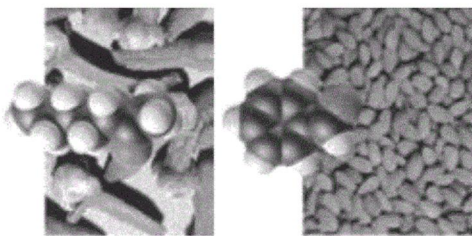
(۲) شمار پیوندهای اشتراکی در یک صفحه گرافیت با n اتم کربن با این تعداد در الماس برابر است.

(۳) کتون‌ها با آلدئیدها، ایزومرهای یکدیگرند و در ساختار هر دو گروه $C-OH$ دیده می‌شود.

(۴) آمیدها، ترکیب‌هایی شامل C، H و N هستند و بوی بد ماهی فاسد شده ناشی از آزاد شدن این نوع مواد از لاشه آنها است.



۲۵۶- چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با ترکیب‌های آلی موجود در شکل‌های زیر (بادام و میخک) صحیح‌اند؟



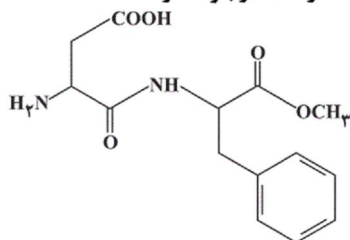
شکل (۲)

شکل (۱)

(آ) در ماده آلی موجود در هر دو ترکیب، پیوند دوگانه کربن - اکسیژن وجود دارد.
 (ب) در ترکیب آلی موجود در شکل (۱) تعداد قلمروهای هر اتم کربن و اکسیژن برابر است.
 (پ) ماده موجود در ترکیب (۱) از دسته آلدئیدها و ترکیب (۲) از دسته کتون‌ها است.
 (ت) فرمول ترکیب موجود در ماده (۲) از رابطه $C_nH_{2n}O$ پیروی می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۷- فرمول ساختاری روبه‌رو به مولکول مربوط است که در آن گروه‌های عاملی و وجود دارد.



- (۱) ایوبروفن - هیدروکسیل - آمین - استر - آمید
 (۲) آسپارتام - کربوکسیل - آمید - آمین - استر
 (۳) ایوبروفن - اتر - کتون - هیدروکسیل - استر
 (۴) آسپارتام - کربوکسیل - اتر - کتون - آمین

۲۵۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

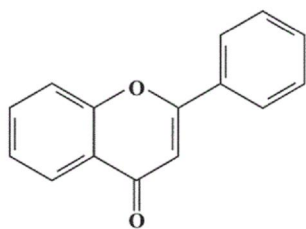
- (الف) مصرف آسپرین که به‌طور طبیعی در پوست درخت بید یافت می‌شود، به بیماران زخم معده توصیه می‌شود.
 (ب) بوی گل‌های رز و محمدی ناشی از مولکول‌های آلی با گروه عاملی استری است.
 (پ) ربواس همانند نارنگی دارای اسید آلی است.
 (ت) کولار دارای گروه عاملی آمینی بوده و پلیمری می‌باشد که پنج برابر از فولاد هم وزن خود مقاوم‌تر است.
 (ث) در ایوبروفن گروه‌های عاملی کربوکسیل، آمینی، آمیدی و استری وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۹- اگر جرم مولی یک آلکان برابر با 86 g.mol^{-1} باشد، تعداد کل ایزومرهای ساختاری آن برابر با کدام است؟ ($C=12, H=1 \text{ g.mol}^{-1}$)

۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

۲۶۰- در ساختار زیر نسبت تعداد اتم‌های کربن با عدد اکسایش (-۱) به تعداد اتم‌ها با سه قلمرو الکترونی است.



۵ (۱)
۸

۸ (۲)
۵

۱ (۳)
۳

۳ (۴)

۲۶۱- کدام گزینه درباره‌ی سلول‌های الکترولیتی و گالوانی درست است؟

- (۱) در هر دو کاند قطب منفی است.
 (۲) در هر دو سلول، در سطح قطب مثبت عمل اکسایش صورت می‌گیرد.
 (۳) در سلول‌های الکترولیتی و گالوانی به‌ترتیب تغییرات انرژی آزاد گیبس منفی و مثبت است.
 (۴) کاتیون در سلول‌های الکترولیتی و گالوانی به‌ترتیب به سمت قطب منفی و قطب مثبت حرکت می‌کند.

۲۶۲- اگر بر سطح آهن سفید و حلبی، خراشی ایجاد شود، به‌طوری‌که آهن در معرض هوا و رطوبت قرار گیرد، آن‌گاه ...

- (۱) یک سلول گالوانی ایجاد می‌شود که نیم‌واکنش اکسایش آن به‌صورت $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ است.
 (۲) در آهن سفید، آهن می‌تواند توسط روی حفاظت کاتدی شود اما در حلبی آهن خورده می‌شود.
 (۳) در حلبی نیم‌واکنش اکسایش به‌صورت $Sn(s) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + 2e^-$ است.

واکنش	پتانسیل کاهش استاندارد (ولت)
$2H_2O(l) + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-0/83
$2H^+(aq) + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g)$	0/00
$Fe^{3+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}(aq)$	+0/77
$Br_2(l) + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-(aq)$	+1/07
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(l)$	+1/23
$Cl_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-(aq)$	+1/36

۲۶۳- برقکافت محلول شامل HCl و نمک آهن (III) برمید در آب را در نظر بگیرید.

در آغاز واکنش در کاتد ... و در آند ... تولید می‌شود.

- ۱) گاز هیدروژن - گاز کلر
- ۲) یون آهن (III) - برم
- ۳) یون آهن (III) - گاز کلر
- ۴) گاز هیدروژن - برم

۲۶۴- کدام گزینه درست است؟

۱) در برقکافت آب، نیم‌واکنش اکسایش به صورت $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow 2H_2(g) + 4OH^-(aq)$ است.

۲) یون‌های موجود در سلول‌های الکترولیتی تحت تأثیر میدان الکتریکی به وجود آمده به سمت الکترودی با بار مخالف خود حرکت می‌کنند.

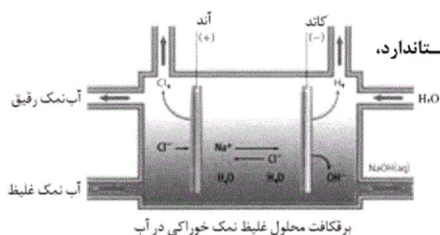
۳) سلول‌های گالوانی نوع اول، شامل سلول‌های انبارهای و باتری‌های قابل شارژ هستند.

۴) در برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید در کاتد گاز کلر تولید می‌شود.

۲۶۵- چند مورد از کاربردهای اشاره شده‌ی زیر صحیح هستند؟

- برقکافت: برای آبکاری فلزات
- ورقه‌ی گالوانیزه: برای لوله‌های انتقال نفت
- سلول گالوانی نوع دوم: برای تولید جریان برق مورد استفاده خودروها

- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵



۲۶۶- اگر در برقکافت نشان داده شده در شکل زیر، غلظت ... از صفر به 0/2 مول بر لیتر برسد، چند لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد،

تولید خواهد شد؟ (حجم محلول ۵۰۰ میلی لیتر)

- ۱) $2/24 - NaOH$ ۲) $1/12 - NaOH$ ۳) $2/24 - NaCl$ ۴) $1/12 - NaCl$

۲۶۷- کدام مطلب در رابطه با تهیه‌ی فلز سدیم درست است؟

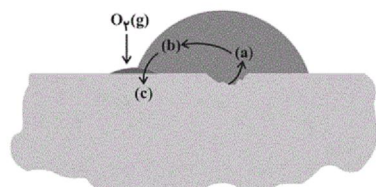
- ۱) در صنعت فلز سدیم را از برقکافت محلول سدیم کلرید در سلول دانز تهیه می‌کنند.
- ۲) سلول دانز یک سلول الکترولیتی است که بار یون‌های موجود در نیم‌واکنش‌های کاتد و آند آن یکسان است.
- ۳) تجزیه‌ی گرمایی NaCl راه بسیار مناسبی برای تولید سدیم است.
- ۴) NaCl خالص در دمای $801^\circ C$ ذوب می‌شود و افزودن $CaCl_2$ دمای ذوب را کاهش می‌دهد.

۲۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در آبکاری یک قطعه‌ی فلزی نقره، نقره را در قطب مثبت و قطعه‌ی فلزی را در کاتد سلول الکترولیتی قرار می‌دهند.
- ۲) بیش‌ترین هزینه در فرایند حال مربوط به ذوب‌کردن کریولیت و تهیه‌ی محلول مذاب است.
- ۳) آلومینیم، فراوان‌ترین فلز و سومین عنصر فراوان در پوسته‌ی زمین است.
- ۴) در تولید آلومینیم در فرایند حال، در آند گاز CO_2 تولید و از محلول خارج می‌شود.

۲۶۹- کدام گزینه در مورد آبکاری نادرست است؟

- ۱) نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش در این سلول مربوط به فلزی است که به‌عنوان پوشش به کار می‌رود.
- ۲) جنس الکترولیت از محلول نمک فلزی است که باید آب‌کاری شود.
- ۳) جهت جریان الکترون در سلول آبکاری از قطب مثبت به قطب منفی سلول است.
- ۴) سلول آبکاری از دسته سلول‌های الکترولیتی است.



۲۷۰- با توجه به شکل مقابل که مربوط به فرایند خوردگی آهن است، کدام عبارت درست است؟

- ۱) **a** و **c** به ترتیب $Fe^{3+}(aq)$ و $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ می‌باشد.
- ۲) زنگ آهن در پایگاه آندی که غلظت اکسیژن زیاد است تشکیل می‌شود.
- ۳) نیم‌واکنش کاتدی در آن به صورت: $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow 2OH^-(aq) + H_2(g)$ می‌باشد.
- ۴) همان **b** همان $Fe(OH)_2(s)$ است که به‌وسیله‌ی اکسیژن و در مجاورت آب، به $Fe(OH)_3(s)$ اکسید می‌شود.

43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳ اردیبهشت ۱۳۹۸

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۸۴۵۱-۰۲۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۲

۱- گزینه «۴»

(عمید مهرش)

معمّر: سال خورده - مقهور: مغلوب، شکست خورده - قلا کردن: کلک زدن، کمین کردن برای شیطنت - کمند: طناب

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، واژه، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۳۳، ۱۴۱ و ۱۴۲)

۲- گزینه «۴»

(آناهیتا اصغری تازی)

مراوده: دوستی، رفت و آمد

جَنحه: گناه، یزه

دیر: صومعه، محلی که راهبان در آن عبادت کنند.

مضیق: تنگنا، کار سخت و دشوار

(ادبیات فارسی ۳، واژه، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۳»

(آناهیتا اصغری تازی)

املای درست واژه‌ها:

الف) خوار ← خار

د) حول ← هول

ج) غصه ← قصه

ه) صورت ← سورت

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

(عمید مهرش)

املای صحیح ترکیب‌های نادرست: انتصاب و برگماردن، مخاصمت و دشمنی، شطّ روان، طوع و رغبت، فخر و مباحات

(املاء، ادبیات فارسی ۳، صفحه‌های ۱۴۱، ۱۴۵، ۱۴۷، ۱۵۰، ۱۶۲ و ۱۶۴)

۵- گزینه «۲»

(عمید مهرش)

کتاب‌هایی همچون حدیقه (حدیقه الحقیقه)، گلشن راز، کشف‌المحجوب و رساله قشیریه در حوزه ادبیات تعلیمی جای می‌گیرند.

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۵۲)

۶- گزینه «۳»

(عمید مهرش)

استعاره: «خط» استعاره از زلف و «یاقوت» استعاره از لب است. / ایهام تناسب: «شور»: ۱- شوق و هیجان ۲- مزه شور که در این معنا با «شکر» و «قند» تناسب دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

(۱) فاقد حسن تعلیل / تشبیه: گل روی، چون نیلوفر

(۲) تلمیح: اشاره به داستان لیلی و مجنون / فاقد استعاره

(۴) تشبیه: چون چنبر / فاقد اسلوب معادله

(آرایه، ترکیبی)

۷- گزینه «۲»

(سیربمال طباطبایی نزار)

در گزینه «۲» هیچ ابدالی به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نمی‌توان ← فرایند واجی ابدال در مصوت است (نمی‌توان)

گزینه «۳»: خایه ← در اصل خانه بوده که در گذر زمان فتحه به کسره بدل شده است.

گزینه «۴»: یک شنبه ← ابدال در صامت دارد زیرا یک شنبه تلفظ می‌گردد.

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه‌های ۱۶۵ و ۱۶۶)

۸- گزینه «۳»

(مسن اصغری)

ابیات مرتبط همگی بیانگر «بخشش بی حد و اندازه فرد مورد اشاره» است اما بیت گزینه «۳» بیانگر بخشایش و عفو کردن ممدوح است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۳۲)

۹- گزینه «۴»

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» این است که هر کسی شایستگی و قابلیت محرم شدن در بارگاه الهی را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) قیل و قال و ادعا مانع محرم شدن در حریم کبریایی حق می‌شود.

(۲) شرط وصال حق، رازداری و پرهیز از افشاگری اسرار عالم غیب است.

(۳) اهل عالم محرم حقیقی اسرار عشق نیستند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۳۸)

۱۰- گزینه «۱»

(کاظم کاظمی)

در بیت گزینه «۱» به امانت داری و راز داری توصیه شده است. اما سایر ابیات به حمل بار امانت که در آیه ۷۲ سوره احزاب آمده است، اشاره دارند.

«انّا عرضنا الّامانة علی السّموات و الارض و ...»

برخی «بار امانت» را مسئولیت، برخی ولایت علی (ع)، برخی معرفت و عرفا آن را «عشق» دانسته‌اند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۶۵)

۱۱- گزینه «۳»

(فارح از کشور- ۹۶)

چهار مقاله: تعلیم و تربیت / سیرالملوک (سیاست نامه): فنون و رسوم کشور داری
گزینه «۱»: عقل سرخ: مفاهیم عرفانی، فلسفی و دینی به وجه تمثیلی یا نمادین (سمبلیک)

گزینه «۲»: هزار و یک شب: قصه عامیانه

گزینه «۴»: جامع التمثیل: امثال و حکم

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۱۲- گزینه «۱»

(سراسری منصفاً زبان- ۹۲)

«کام صدف» اضافه استعاری، تشخیص / حرف مجازاً سخن / «لعل»: استعاره از «لب» / «شکربار» کنایه از «شیرین»

(آرایه، ترکیبی)



۱۳- گزینه ۲»

(سراسری تجربی - ۹۴)

ایهام تناسب: بیت «ج»: «هزار» ایهام تناسب دارد: ۱- عدد اصلی ۲- «عندلیب» که در این معنی با بلبل تناسب دارد.
حسن تعلیل: بیت «د»: «مردم جهان به این دلیل به زیبایی ماه می‌نگرند که از روشنایی و زیبایی رخسار تو نشانی گرفته است.
کنایه: بیت «الف» «جان سپاردن» کنایه از مُردن است.
اسلوب معادله: بیت «ه» مصراع دوم در حکم مصداقی برای مصراع اول است.
تناقض (پارادوکس): بیت «ب»: «خفته بیدار

(آرایه، ترکیب)

۱۴- گزینه ۱»

(سراسری تجربی - ۹۴)

ساختمان گروه واژه‌ها به ترتیب بر این پایه‌اند:

«ناسپاس» و «نافرمان» ← (نا + اسم ← صفت)
«منشی‌گری» و «صوفی‌گری» ← (صفت + گری ← اسم)
«روزانه» و «مردانه» ← (اسم + انه ← صفت/قید)
«کشتار» و «دیدار» ← (بن ماضی + ار ← اسم)

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶)

۱۵- گزینه ۴»

(فارغ از کشور - ۹۲)

واژه‌های جشنواره و گوش‌واره «اسم» هستند.

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۴۶)

۱۶- گزینه ۲»

(سراسری هنر - ۹۴)

۱- دل‌سوزی ← دل (اسم) + سوز (بن مضارع) + ی (پسوند)
۲- جاه‌طلبی ← جاه (اسم) + طلب (بن مضارع) + ی (پسوند)
۳- چاره‌اندیشی ← چاره (اسم) + اندیش (بن مضارع) + ی (پسوند)
۴- سرگردانی ← سر (اسم) + گردان (بن مضارع) + ی (پسوند)
۵- طبقه‌بندی ← طبقه (اسم) + بند (بن مضارع) + ی (پسوند)
۶- سخن‌پراکنی ← سخن (اسم) + پراکن (بن مضارع) + ی (پسوند)
۷- آینه‌بندان ← آینه (اسم) + بند (بن مضارع) + ان (پسوند)
۸- احوال‌پرسی ← احوال (اسم) + پرس (بن مضارع) + ی (پسوند)

(زبان فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۷۲)

۱۷- گزینه ۲»

(سراسری خارج کشور - ۹۳)

مفهوم مشترک منظومه مورد سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»، «زیبانگری و مثبت بینی» است اما مفهوم گزینه «۲»، در نکوهش غرور و تکبر است.
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۸- گزینه ۲»

(سراسری تجربی - ۹۲)

گل نیلوفر: رمز عرفان است.

مفاهیم نمادین گزینه‌های دیگر درست ارائه شده‌اند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۹- گزینه ۳»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

مفهوم مشترک دو بیت، از اوج عزت به خواری و ذلت افتادن و دچار غم و محنت شدن است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴۷)

۲۰- گزینه ۳»

(سراسری تجربی - ۹۶)

ابیات «۱، ۲ و ۴» به این مفهوم اشاره دارند که گدایی درگاه معشوق حقیقی و پروردگار عالم از پادشاهی و سلطنت زودگذر و ناپایدار دنیا بهتر است و عاشقان و عارفان حقیقی با سلوک در راه عشق حقیقی به کمال می‌رسند.
در گزینه «۳» می‌گوید که پادشاه و گدا به هنگام مرگ برابرند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴۹)

عربی (۲) و (۳)

۲۱- گزینه ۳»

(فاله مشیریناهی)

در گزینه ۳: «ان» ادات شرط است و «فتح» فعل شرط و باید «مضارع التزامی» معنا شود، و «تفتح» نیز جواب شرط و مجهول است و باید «مضارع اخباری» ترجمه شود و همگی درست معنا شده‌اند و ایرادی در این گزینه وجود ندارد.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این گزینه «سپس» و «آفرینش چگونه آغاز شده است» نادرست است، چرا که «أخلق» در این جمله مفعول است. ترجمه درست چنین است: «آفرینش را چگونه آغاز کرده است».
گزینه ۲: «خیر» نکره است، حال اینکه به صورت معرفه ترجمه شده است. «خیری» درست است.

گزینه ۴: در این گزینه «گنا نکره» ماضی استمراری است و «ناپسند می‌شماریم» نادرست است و درست آن «ناپسند می‌شمریم» است (ترجمه)

۲۲- گزینه ۱»

(بوزار بیوانبش)

«تَدَكَّر» فعل ماضی است که مضارع ترجمه شده است.

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۴»

(فاله مشیریناهی)

سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که با عبارت داده شده ارتباط معنایی نداشته باشد. ترجمه عبارت سؤال: «هنگام سختی‌ها برادران (دوستان واقعی) شناخته می‌شوند».

عبارت‌های داده شده در گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ با این عبارت ارتباط معنایی دارند، اما بیت داده شده در گزینه ۴ با آن ارتباطی ندارد.
ترجمه گزینه‌های ۲ و ۳:

گزینه ۲: دوست تو کسی است که از شادی تو شاد می‌شود و به سبب غم‌هایت ناراحت می‌گردد.

گزینه ۳: دوست واقعی همان کسی است که هنگامی که از وی کمک را طلب می‌کنیم به ما کمک می‌کند.

(مفهوم)



۲۴- گزینه ۲»

(فاله مشیرپناهی)

وقتی از حذف حرف عله به عنوان علامت جزم سؤال می‌شود باید حتماً دنبال معتل ناقص بگردیم.

در گزینه ۲ فعل «لا تَرَجُّ» معتل ناقص و مجزوم به حذف حرف عله می‌باشد: لاء نهی + تَرَجُّو: لا تَرَجُّ.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه ۱ فعل «تَقُلُّ» معتل اجوف و مجزوم به سکون است و حذف حرف عله به خاطر برخورد دو ساکن می‌باشد: لاء نهی + تَقُولُ: لا تَقُلُّ.

در گزینه ۳ فعل «لا تَقُمُّ» معتل اجوف و مجزوم به سکون است و حذف حرف عله به خاطر برخورد دو ساکن می‌باشد: لاء نهی + تَقُومُ: لا تَقُمُّ.

در گزینه ۴ فعل «نَدَعُ» معتل مثال (وَدَعَ) است و مجزوم به سکون است: لَم نَدَعُ.

(قواعد)

۲۵- گزینه ۱»

(فاله مشیرپناهی)

سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که در آن فعل مجهول آمده باشد. در گزینه ۱ فعل «یَحْتَرَمُ» مجهول است و تنها راه تشخیص آن دقت کردن به ترجمه و سیاق جمله است. ترجمه: «مرد کشاورز در اسلام مورد احترام واقع می‌شود زیرا او غذای مردم را فراهم می‌کند.»

(قواعد)

۲۶- گزینه ۳»

(فاله مشیرپناهی)

سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که در آن «مَنْ» دلالت بر شرط نکند (شرط نباشد).

در گزینه ۳ فعل شرط و جواب شرط نداریم. «مَنْ» در این گزینه معنای «چه کسی» می‌دهد و من استفهام است. ترجمه: «چه کسی می‌تواند نعمت‌های زیاد خداوند بر بشر را انکار کند؟»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مَنْ» در این گزینه ادات شرط است و معنای «هر کس» می‌دهد. ترجمه عبارت: «هر کس با نفس آماره جهاد کند، خداوند در آخرت به وی پاداش می‌دهد.»

گزینه ۲: «مَنْ» در این گزینه نیز ادات شرط است و معنای «هر کس» می‌دهد. ترجمه عبارت: «نماز ستون دین است، پس هر کس به آن پایبند باشد، هرگز گمراه نمی‌شود.»

گزینه ۴: «مَنْ» در این گزینه نیز ادات شرط است و به معنای «هر کس» می‌باشد. ترجمه: «هر کس دانشی را به دیگران یاد دهد، پاداش آن برای او در قبرش جاری می‌شود.»

(قواعد)

۲۷- گزینه ۴»

(بوزار جهان‌نیش)

در گزینه ۴ «مصایب» موصوف، اسم غیر منصرف و مجرور به اعراب فرعی فته است.

۲۸- گزینه ۳»

(بوزار جهان‌نیش)

در گزینه ۱ «فَرَحَةٌ» جامد مصدری است در حالیکه (فَرِحَ) مشتق است.

در گزینه ۲ «غَضَبان» اسم غیر منصرف است که نباید تنوین بگیرد.

و در گزینه ۴ «مبتسمه» به دلیل این که خبر است بایستی مرفوع باشد، بنابراین «مبتسمه» صحیح است.

(قواعد)

۲۹- گزینه ۳»

(میلاد نقشی)

در این گزینه مستثنی تام و منصوب می‌باشد و دارای اعراب فرعی است. **تشریح سایر گزینه‌ها:**

گزینه ۱: در این گزینه مستثنی مفرغ، مرفوع و دارای اعراب محلی است. گزینه ۲: در این گزینه مستثنی تام با اینکه منصوب است ولی دارای اعراب محلی است.

گزینه ۴: در این گزینه نیز مستثنی دارای اعراب محلی و مرفوع است. (قواعد)

۳۰- گزینه ۳»

(فاله مشیرپناهی)

سؤال گزینه‌ای را از ما خواسته که در آن فقط اسلوب ندا داشته باشیم. در گزینه ۱: «اگر فعل جمله را «عاشِر» بخوانیم، «محمد» مبتدا می‌شود و اگر «عاشِر» بخوانیم، «محمد» منادی می‌شود.

در گزینه ۲: «أُمِّي» فقط مبتداست. در گزینه ۳: «رَبِّي» فقط می‌تواند منادی باشد، چون «أَعْطِنِي» فعل امر است.

گزینه ۴: «اگر فعل جمله را به صورت «إِجْتَهَد» بخوانیم، «زمیل» مبتدا می‌شود و اگر به صورت «إِجْتَهَد» بخوانیم «زمیل» نقش منادی دارد. (قواعد)

۳۱- گزینه ۲»

(فارج از کشور ۹۷)

بزرگ‌ترین ثروت ما: «أَعْظَمُ ثَرَوَاتِنَا» / اخلاق و انسانیت ما: «أَخْلَاقُنَا» و انسانیتنا / برای آن‌ها: «لَهُمَا» / نیست: «لَيْسَ» / جایگزینی: «بَدِيلٌ».

در گزینه ۱: «هیچ جایگزینی برای اخلاق و انسانیت ما نیست زیرا آن ثروت بزرگ ماست» درست است.

و در گزینه ۳: «کلمه «بَدِيلًا» باید به صورت مرفوع «بَدِيلٌ» باشد. همچنین قسمت اول عبارت فارسی در تعریب به قسمت دوم عبارت منتقل شده است.

و در گزینه ۴: «الَّذِي» نادرست است و ترجمه صحیح آن «بزرگترین ثروت ما که برای آن جایگزینی نیست اخلاق و ثروت ماست.» (تعریب)

۳۲- گزینه ۲»

(فارج از کشور ۹۷)

فرزندانی ما: «أَبْنَاؤُنَا - أولادنا» / در پی... هستند: «يَفْتَشُونَ» عن ... - بیعت ... عن ... / که حرف بنزد: «يَتَكَلَّمُونَ» / راحت: «بِرَاحَةٍ» / نگران: «قَلَقِينَ» / از چیزی: «مَنْ شَيْءٍ» / نباشند: «لَا يَكُونُونَ»

در گزینه ۱: «رَفَقًاؤُهُمْ - لیحدُّوهُم» نادرست است.

و در گزینه ۳: «الْأَصْدِقَاءَ - فِي رَاحَةٍ» / لن یقلقوا) نادرست است.

و در گزینه ۴: «بِكُلِّ سَهْوَةٍ - لن یكون - قلق» نادرست است. (تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

«فرق بزرگی بین کشورهای ثروتمند و فقیر وجود دارد ولی برخلاف آنچه برخی تصور می‌کنند می‌بینیم که در این کشورهای فقیر منابع طبیعی فراوانی یافت می‌شود. ولی با وجود آن ساکنانشان آسایش را در زندگی‌شان نمی‌بینند.»

از (جمله) علل آن این است که آنان به سنت الهی توجه نمی‌کنند و نمی‌خواهند به آن اعتنا نمایند؛ این سنتی است که آفریدگار آن را برای جهان نهاده است که پیشرفت آماده از آسمان نمی‌آید بلکه نیاز به رنج و تلاش و بردباری دارد. و کشورهای ثروتمند از آنچه خدا به آن‌ها داده است استفاده می‌کنند و هیچ شکی نیست که آن‌ها پیشرفت می‌نمایند ولی کشورهای فقیر نیز توقع آن (پیشرفت) را دارند ولی به خودشان اعتماد نمی‌کنند و از توانمندی‌هایشان استفاده نمی‌کنند و خیال می‌کنند که زندگی راحت تنها با آرزوها (امیدها) تحقق پیدا می‌کند. هرگز! خداوند تلاش و کوشش را راه رسیدن به پیشرفت قرار داده است و این سنتی است لایتغیر پس هر کس بدان عمل کند - مؤمن باشد یا کافر - نتیجه تلاش خود را می‌بیند.»

**۳۳- گزینه ۳**

(فارح از کشور - ۹۷)

بر اساس متن (در بسیاری از اوقات عقبماندگی کشورهای فقیر نتیجه کمبود عقل است) ← درست است.
گزینه «۱»: (کشورهای فقیر از منابع طبیعی بهره‌مند نیستند) مطابق با متن نادرست است.
و گزینه «۲»: (کشورهای پیشرفته با ثروت‌های طبیعی‌شان ثروتمند خواهند شد) مطابق با متن نادرست است.
و گزینه «۴»: (مشکل اصلی این است که کشورهای فقیر بر طبق سنت‌های الهی عمل می‌کنند) مطابق با متن نادرست است.

(درک مطلب)

۳۴- گزینه ۴

(فارح از کشور - ۹۷)

بر اساس متن (سُئِصِیح من المَتَقَدِّمِینِ إِذَا غَیَّرْنَا فِکْرَتَنَا وَ اعْتَمَدْنَا عَلٰی اِنْفِسِنَا = وقتی فرمان را تغییر دهیم و به خودمان تکیه کنیم از پیشرفت‌کنندگان خواهیم شد) ← درست است.
در گزینه «۱»: (وقتی برای برطرف کردن فقر از میان خودمان تلاش کنیم از پیشرفت‌کنندگان خواهیم شد) ← نادرست است.
و در گزینه «۲»: (هرگاه اقدام به زیاد شدن منابع طبیعی‌مان بکنیم از پیشرفت‌کنندگان خواهیم شد) ← نادرست است.
گزینه «۳»: (هنگامی که از خداوند بخواهیم و او را با اصرار بخوانیم از پیشرفت‌کنندگان خواهیم شد) ← نادرست است.

(درک مطلب)

۳۵- گزینه ۱

(فارح از کشور - ۹۷)

بر اساس متن (از خوبی‌های کشورهای پیشرفته این است که فهمیده‌اند و به قوانینی که خداوند در جهان به‌وجود آورده است عمل کرده‌اند) ← درست است.
گزینه «۲»: (از خوبی‌های کشورهای پیشرفته این است که سرچشمه‌ها و منابع طبیعی در آن‌ها زیاد می‌باشد) ← نادرست است.
و گزینه «۳»: (از خوبی‌های کشورهای پیشرفته این است که امیدها و آرزوها در آن‌ها فراوان می‌باشد) ← نادرست است.
و گزینه «۴»: (از خوبی‌های کشورهای پیشرفته این است که فقر در بین آن‌ها وجود ندارد) ← نادرست است.

(درک مطلب)

۳۶- گزینه ۱

(فارح از کشور - ۹۷)

بر اساس متن (هر کس تلاش کند می‌یابد) ← درست است.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۲»: (ارزش انسان به آن‌چه خوب انجامش می‌دهد است) ← بی‌ارتباط است.
و گزینه «۳»: (هر کس صبر پیشه کند می‌رسد) ← بی‌ارتباط است.
و گزینه «۴»: (فقط شخص دلاور کسی است که از خداپروا می‌کند) ← بی‌ارتباط است.

(درک مطلب)

۳۷- گزینه ۲

(فارح از کشور - ۹۷)

فعل (تَلْتَفِتٌ) نادرست است و درست آن (تَلْتَفَتٌ) می‌باشد.
تشکیل (حرکت‌گذاری) کل عبارت به این صورت است: (مِنْ اَسْبَابِ ذَلِكْ هُوَ اَنَّهَا لَا تَهْتَمُّ بِالسُّئَةِ الْاِلَهِيَّةِ، فَلَا تَرِيدُ اَنْ تَلْتَفِتَ اِلَيْهَا)

(تشکیل)

۳۸- گزینه ۴

(فارح از کشور - ۹۷)

کلمه (الْاِجْتِهَادُ) غلط است چون مفعول است و باید منصوب (الاجتهاد) باشد.
صورت صحیح حرکت‌گذاری همه عبارت به این شکل است: (قَدْ جَعَلَ اللّٰهُ الْاِجْتِهَادَ وَالْعَمَلَ بَابَ الْوَصُولِ اِلَى التَّقْدِمِ، فَهَذِهِ سُنَّةٌ لَا تَتَّغَيَّرُ)

(تشکیل)

۳۹- گزینه ۴

(فارح از کشور - ۹۷)

فعل (يَتَصَوَّرُ) مضارع للغائب از باب تَفَعَّلَ و فعلی متعدی و معلوم و اجوف است و فاعل آن (البعض) است.
گزینه «۱»: (فاعله «هو» المستتر) نادرست است.
و گزینه «۲»: (من باب تفعیل) نادرست است.
و در گزینه «۳»: (من باب تفعیل) نادرست است.

(تعلیل صرفی و اعراب)

۴۰- گزینه ۲

(فارح از کشور - ۹۷)

فعل (يَأْتِي = می‌آید) مضارع للغائب و ثلاثی مجرد و لازم و معرب و ناقص و معلوم است و فاعل آن ضمیر مستتر (هُوَ) می‌باشد.
در گزینه «۱»: (مثال) و در گزینه «۳»: (متعدّ - مبنی) و در گزینه «۴»: (مزید ثلاثی) نادرست‌ند.

(تعلیل صرفی و اعراب)

دین و زندگی (۳) و پیش‌دانشگاهی**۴۱- گزینه ۴**

(ممنوع آقاصالح)

اگر امروزه برخی افراد ارج و منزلت لازم را برای نقش مادری قائل نیستند و بر کار اقتصادی بیش از نقش مادری تأکید می‌کنند، ناشی از این اشتباه بنیادی است که می‌پندارند فضیلت و قدر و منزلت آدم‌ها به قدرت اقتصادی آن‌هاست.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه ۱۷۵)

۴۲- گزینه ۳

(ممنوعه ایتسام)

تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین: میان یک پیام و روش تبلیغ آن باید تناسب منطقی و معقول برقرار باشد از این رو حق را نمی‌توان با روش‌های نادرست به دیگران رساند. خداوند، در قرآن کریم روش‌های تبلیغی مناسب را به پیامبر گرامی‌اش آموزش داده است و می‌فرماید: «أَدْعُ اِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِکْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِاَلَّتِي هِيَ اَحْسَنُ...» به راه پروردگارت دعوت کن با دانش استوار و اندرز نیکو و با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است، مجادله نما.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۵)

۴۳- گزینه ۱

(سیره‌های سرکشیک‌زاده)

قرآن کریم می‌فرماید: «قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوا بِاللّٰهِ وَ اصْبِرُوا اِنَّ الْاَرْضَ لِلّٰهِ يُورِثُهَا مَنْ يَّشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ وَ الْعَاقِبَةُ لِلْمُتَّقِينَ» موسی به قوم خود گفت: از خداوند طلب یاری کنید و صبر پیشه سازید که زمین، متعلق به خداست و آن را به هر کس از بندگانش بخواهد، می‌دهد و سرانجام [نیک] از آن تقوایبشگان است.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۰)



۴۴- گزینه «۴»

(مفسر رضایی بقا)

طبق آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ مِّمَّثِلَهَا وَ تَرَهُمْ فِي ذُلِّهَا»، ارتکاب گناهان موجب ذلت انسان می‌گردد. البته خداوند فقط به اندازه گناه، انسان را مجازات می‌کند که بیانگر عدل الهی در کیفر اعمال است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۵۷)

۴۵- گزینه «۲»

(مفسر علی عبارتی)

خرید و پوشیدن لباس‌هایی که توسط دولت‌های استعماری تولید شده‌اند، اگر مستلزم ترویج فرهنگ غیراسلامی دشمن باشد و باعث تقویت اقتصاد آنان برای استعمار و استثمار سرزمین‌های اسلامی شود، یا منجر به وارد شدن ضررهای اقتصادی به دولت اسلامی گردد، حرام است.

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: کلمه غیراسلامی نادرست است.

گزینه «۳»: پیامدهای مثبت نادرست است.

گزینه «۴»: تشبیه به افراد خارجی نادرست است. تشبیه به دشمنان صحیح است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۹)

۴۶- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

محبت و احترام به مادر حسّ قدردانی و شکرگزاری را در فرزندان قوی‌تر می‌سازد. فداکاری و محبت مادر به فرزند، به خود مادر هم تعالی می‌بخشد و نشاط می‌دهد.

دلیل نادرستی گزینه‌های (۳ و ۴): قانونمند و منضبط شدن فرزندان، اثر حفظ حرمت پدر و دستورات وی است.

دلیل نادرستی گزینه‌های (۲ و ۳): جبران کمبود محبت، اثر محبت مادر بر فرزندش است، نه خود مادر.

(دین و زندگی، ۳، درس ۱۶، صفحه‌های ۲۰۲ و ۲۰۴)

۴۷- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

شکستن (انکسار) سدّ جاهلیت، نشانگر موضوع علم دوستی است که در آیه شریفه «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ» تجلی یافته است (صحیح بودن بخش اول همه گزینه‌ها) و موضوع «مردودیت صفت‌بندی‌ها و جبهه‌گیری‌های رایج در عصر جاهلیت» در آیه شریفه «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ» مذکور است و تشویق‌های دائمی پیامبر (ص) در جهت علم آموزی بود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۴۸- گزینه «۱»

(مفسر آقاصباح)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «وَ لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّى يُؤْمِنَ ... وَ لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّى يُؤْمِنُوا ... اُولَئِكَ يَدْعُونَ إِلَى النَّارِ وَ اللَّهُ يَدْعُو إِلَى الْجَنَّةِ وَ الْمَغْفِرَةِ بِإِذْنِهِ وَ يُبَيِّنُ آيَاتِهِ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ» و با زنان مشرک ازدواج نکنید تا زمانی که ایمان بیاورند ... و زنان باایمان را به ازدواج مردان مشرک در نیاورید تا زمانی که ایمان بیاورند ... آنان [مشرکان] به‌سوی آتش دعوت می‌کنند و خدا به‌سوی بهشت و آمرزشی به ان خود، دعوت می‌کند و نشانه‌هایش را برای مردم بیان می‌کند؛ باشد که متذکر شوند.» بنابراین باایمان بودن، مهم‌ترین معیار همسر شایسته از دیدگاه قرآن کریم است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۱)

۴۹- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

اولین معیار تمدن اسلامی توحید و یکتاپرستی است. آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ...» مؤید این معیار است و معیار دیدگاه متعادل نسبت به نعمت‌های دنیوی و اخروی، در آیه شریفه «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي...» تجلی دارد و اولین آیات نازل شده درباره دانش و آموختن بود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۴ تا ۸۶)

۵۰- گزینه «۲»

(مفسر علی عبارتی)

بازی، ورزش و بازی‌های ورزشی که برای نشاط، سلامتی و تقویت جسم و روح انجام می‌شود، اگر به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی باشد، مستحب است و پاداش اخروی دارد.

اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۶)

۵۱- گزینه «۲»

(کتاب زور)

با توجه به آیه شریفه اطاعت (اولی الامر)، مسلمانان در برنامه‌های فردی و اجتماعی خود تابع فرمان‌های خدا، رسول و صاحبان امر هستند و خودسرانه عمل نمی‌کنند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۰)

۵۲- گزینه «۲»

(کتاب زور)

امام خمینی (ره) می‌فرماید: «نکته مهمی که همه ما باید به آن توجه کنیم و آن را اصل و اساس سیاست خود با بیگانگان قرار دهیم، این است که دشمنان ما و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند و تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند. به یقین آنان مرزی جز عدول از همه هویت‌ها و ارزش‌های معنوی و الهی‌مان نمی‌شناسند.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۷)

۵۳- گزینه «۱»

(کتاب زور)

گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. مبارزه با شرک (با دعوت به توحید) آغاز شد و محور رسالت رسول خدا (ص) مبارزه با شرک بود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۴)

۵۴- گزینه «۲»

(کتاب زور)

برنامه‌ای که ما را در راه دستیابی به هدف بزرگ تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام یاری نماید، باید ما را به سطح لازم از توانمندی ارتقا دهد و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی را به ما ببخشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۷)

۵۵- گزینه «۳»

(کتاب زور)

با توجه به آیه شریفه «رَبَّنَا اغْفِرْ لِي وَلِوَالِدِي وَ لِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ الْحِسَابُ»، فرزند باایمان، همواره به پدر و مادر خود محبت می‌ورزد و برای آن‌ها دعا می‌کند.

(دین و زندگی، ۳، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۶)



۵۶- گزینه ۱»

(کتاب زرر)

کلیدی ترین مورد در سرگذشت حضرت یوسف (ع) در مقابل خواسته زلیخا، توجه به حضور خداوند و پناه بردن به او بود. چرا که حضرت یوسف (ع) در برابر خواسته نامشروع زلیخا، خدا را به یاد آورد و گفت: «خدایا به تو پناه می‌برم» و این چنین به عزت حقیقی دست یافت.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۶۲)

۵۷- گزینه ۱»

(کتاب زرر)

از عبارت «من انفسکم ازواجاً»، برابری منزلت زن و مرد و از عبارت «لتسکنوا الیها»، نتیجه ازدواج و هدف دوم آن که انس با همسر است، دریافت می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۷۲)

۵۸- گزینه ۳»

(کتاب زرر)

قرآن کریم در مورد زمان سالخوردگی والدین به ما دستور می‌دهد: «أما یبلغن عندک الکبر احدهما او کلاهما فلا تقل لهما أف و لا تنهرهما و قل لهما قولاً کریماً: اگر در کنار تو به سالخوردگی رسیدند، یکی از آن دو و یا هر دویشان به آن‌ها (حتی) أف نگو و به آنان پرخاش مکن و با آن‌ها کریمانه سخن بگوی.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۱۹۷)

۵۹- گزینه ۲»

(کتاب زرر)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس، باید برای نصف دیگر آن از خدا پروا داشته باشد.»

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۱۹۱)

۶۰- گزینه ۳»

(کتاب زرر)

پیشوایان ما زانی را که فقط با تعیین مهریه‌های زیاد و شرایط مالی سنگین حاضر به ازدواج می‌شوند، بی‌برکت دانستند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه ۱۹۸)

زبان انگلیسی (۳) و پیش‌دانشگاهی

۶۱- گزینه ۴»

(نسترن راسکو)

ترجمه جمله: «تجربه‌ای که او آن روز داشت او را به یاد صحنه‌ای از یک فیلم شگفت‌انگیز جدید آمریکایی که اخیراً تماشا کرده بود انداخت.»

نکته مهم درسی

به ترتیب صفات قبل از اسم توجه کنید.

Determiner + quality + size + color + nationality + material + noun

(گرامر)

۶۲- گزینه ۳»

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ترم‌افزار کامپیوتر به‌طور مداوم تولید می‌شود که به دانشمندان اجازه دهد که کارهای متعددی را از رده‌های مختلف انجام دهند.»

- (۱) به‌صورت مرکزی
(۲) به‌درستی
(۳) به‌صورت مداوم
(۴) به‌صورت جداگانه

(واژگان)

۶۳- گزینه ۱»

(عیب الله سفارت)

ترجمه جمله: «در بسیاری از دانشگاه‌ها، کمک هزینه دانشجویی بیشتر بر اساس مشکلات مالی داده می‌شود.»

- (۱) مالی
(۲) وابسته به مبلغین
(۳) مصنوعی
(۴) داوطلبانه

(واژگان)

۶۴- گزینه ۲»

(نسترن راسکو)

ترجمه جمله: «قبل از به دست گرفتن موقعیت رهبری تو باید درک کنی که هر جنبه سازمانت چگونه کار می‌کند.»

- (۱) صومعه
(۲) جنبه، لحاظ
(۳) منطقه، سرزمین
(۴) حالت، طرز ایستادن

(واژگان)

۶۵- گزینه ۴»

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «از آن جایی که حقیقت ناشناخته است، تمام آن چه که می‌شود انجام داد استنتاج کردن از واقعیت‌های موجود است.»

- (۱) آموزش، دستورالعمل
(۲) تعریف، معنی
(۳) اصطلاح
(۴) استنتاج

(واژگان)

۶۶- گزینه ۱»

(علی شلوهی)

- (۱) سفر
(۲) اقدام، عمل
(۳) مسافر
(۴) کاوشگر

(کلوزتست)

۶۷- گزینه ۴»

(علی شلوهی)

- (۱) آزمایش، تحقیق
(۲) اجرا، عملکرد
(۳) مناسبت، رویداد
(۴) تجربه

(کلوزتست)

۶۸- گزینه ۱»

(علی شکوهی)

(۱) دقیقاً

(۲) احتمالاً

(۳) به جای هم، به طور تعویضی

(۴) خوشبختانه

(کلوز تست)

۶۹- گزینه ۳»

(علی شکوهی)

(۱) تلاش کردن

(۲) درگیر کردن

(۳) انتقال دادن، جابه جا شدن

(۴) اندازه گیری کردن

(کلوز تست)

۷۰- گزینه ۲»

(علی شکوهی)

نکته مهم درسی

از الگوی "must have + p.p." برای نشان دادن نتیجه گیری منطقی و حتمی بودن وقوع عملی در زمان گذشته استفاده می کنیم. با توجه به قرینه های موجود در جمله یعنی فعل های زمان گذشته (were, discovered)، گزینه های سوم و چهارم که بر زمان حال یا آینده دلالت دارند، نمی توانند درست باشند. از طرف دیگر، الگوی "should have + p.p." نشان می دهد که بهتر بود عملی در زمان گذشته انجام شود ولی به هر دلیلی انجام نگرفته است.

(کلوز تست)

۷۱- گزینه ۱»

(سراسری منصفراً زبان ۹۲)

ترجمه جمله: «مدیر برنامه به دانش آموزان توصیه کرد، از اتلاف وقت برای خواندن مطالبی که به هیچ وجه به روز نبودند اجتناب کنند.»
بعد از فعل "advise" فعل دوم به صورت مصدر، بعد از "avoid" فعل دوم به صورت اسم مصدر "ing + فعل" و بعد از "waste" فعل دوم به صورت اسم مصدر "ing + فعل" به کار می رود.

(گرامر)

۷۲- گزینه ۳»

(سراسری ریاضی ۹۵)

ترجمه جمله: «خانم و آقای که اخیراً ازدواج کرده بودند، نمی توانستند تصمیم بگیرند که آیا با والدین خانم زندگی کنند یا این که آپارتمانی رهن کنند.»
از ربط دهنده "whether" هم می توان برای بیان شرط (پیش دانشگاهی، درس ۱) و هم به عنوان ربط دهنده جمله اسمیه (کتاب سوم) استفاده کرد.

(گرامر)

۷۳- گزینه ۱»

(سراسری هنر ۹۳)

ترجمه جمله: «متن اساساً در مورد چه چیزی بحث می کند؟»
«گسترش عادت های بد در میان کودکان»

(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۲»

(سراسری هنر ۹۳)

ترجمه جمله: «براساس متن، کدامیک از موارد زیر سیر نزولی در میان بچه ها تجربه کرده است؟»
«تعامل اجتماعی»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه ۱»

(سراسری هنر ۹۳)

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

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۴»

(سراسری هنر ۹۳)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر به بهترین شکل عملکرد پاراگراف ۳ را در رابطه با پاراگراف های ۱ و ۲ توصیف می کند؟»
«نکات مطرح شده در آن پاراگرافها را بیش تر حمایت می کند.»

(درک مطلب)

۷۷- گزینه ۱»

(سراسری انسانی ۹۵)

ترجمه جمله: «کدام (یک) از افراد زیر با مارکوپولو به چین مسافرت کردند؟»

«پدرش (Niccolo) و عمویش (Maffeo)»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۱»

(سراسری انسانی ۹۵)

ترجمه جمله: «کدام (یک) از (موارد) زیر درباره امپراتور چین صحیح نیست؟»
«او داستان های مارکوپولو را در قالب یک کتاب جمع آوری کرد.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۲»

(سراسری انسانی ۹۵)

ترجمه جمله: «بعد از این که او (مارکوپولو) به زادگاهش برگشت چه اتفاقی افتاد؟»
«او تلاش کرد تا تجربیاتش را با مردم به اشتراک بگذارد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۴»

(سراسری انسانی ۹۵)

ترجمه جمله: «ما از متن چه متوجه می شویم؟»
«مارکوپولو حدود یک سال در زندان بود.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه تشریحی

فارغ التحصیلان تجربی

۱۳ اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلغف چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



پاسخنامه آزمون ۱۳ اردیبهشت ماه ۹۸ اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهار خیرخواه - بهزاد سلطانی - آرن فلاح اسدی - لیلی نظیف

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - میثم پایزیدی - حسین حاجیلو - میثم حمزه لویی - امیررضا ذاکر - بابک سادات - علی شهرابی - محمد کریمی - یغما کلاترینان - سینا محمدپور - علی مرشد مهدی ملارمضانی - سروش موثینی

زیست شناسی

روح اله امرایی - محمدحسن بیگی - امیررضا پاشاپور یگانه - سپهر حسنی - امیرحسین حقانی فر - شاهین رضیان - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهبانی - خلیل زمانی - علی کرامت محمدحسین محبوبیان - مهرداد محبی - معاد مختاری - وحید مقیمی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری - علیرضا نجف دولابی - بهنام یونسی

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - محمد اسدی - اسماعیل امارم - امیر اوسطی - مهدی براتی - محمدرضا حسین نژادی - ساسان خیری - فرشید رسولی - حامد شاهدانی - امیررضا صدر یکتا سیاوش فارسی - عبدالله فقه زاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - مهرداد مردانی - سعید منبری - مهدی میراب زاده - سیدجلال میری

شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - مجتبی اسدزاده - سید سبحان اعرابی - رضا اکبری - رضا باسلیقه - امیرعلی برخوردار یون - بهزاد تقی زاده - محمود حیان بروجنی - حسن ذاکری - حمید ذبحی حسن رحمتی کوکنده - حامد رواز - شهرام شاه پرویزی - زهره صفایی - سپهر طالبی - رسول عابدینی زواره - یاسمین عظیمی نژاد - روح اله علیزاده - سعید فاضل - محمد پارسا فراهانی امیر قاسمی - فاضل قهرمانی فرد - جواد گتایی - بابک محب - امیرحسین معروفی - فرشاد میرزایی - علی نوری زاده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری - حمید یزدانی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرن فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی - علیرضا رفیعی ساردوتی مهدی پورحسین	فرزانه دانایی
زیست شناسی	سینا نادری	شکبیا سالاروندیان	مهرداد محبی	مجتبی عطار - امیررضا مرادی - وحید مقیمی هومن نکونام	لیدا علی اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیرحسین برادران	حمید زرین کفش	نیلوفر مرادی - امیرمهدی جعفری	الهه مرزوق
شیمی	امیرحسین معروفی	سید سبحان اعرابی	مصطفی رستم آبادی	علی حسنی صفت - مجید بیانلو - بهراد نعمت الهی ساجد شیری طرز	الهه شهبازی

زهرا السادات غیائی

مدیر گروه

هادی دامن گیر

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - مسؤل دفترچه: لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



علوم زمین

۸۱- گزینه ۲

(روزبه اسفقیان)

با توجه به شکل درمی‌یابیم که شیب لایه‌ها از مرکز دور می‌شوند. (| - |). این حالت نمایان‌گر تاقدیس است و تاقدیس با علامت زیر نشان داده می‌شود:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نشان‌دهنده ناودیس

گزینه «۳»: نشان‌دهنده گسل رانده

گزینه «۴»: نشان‌دهنده گسل امتداد لغز

(رسم نقشه) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۹)

۸۲- گزینه ۲

(بهزار سلطانی)

با توجه به این که جهت چرخش زمین از غرب به شرق است، مناطق شرقی از نظر زمانی، جلوتر از مناطق غربی هستند. هنگامی که در لندن ساعت گرینویچ ۱۳ بعد از ظهر را نشان می‌دهد، شهر فرضی A که در حدود ۴۰ درجه غربی لندن قرار گرفته است از نظر زمانی عقب‌تر از ساعت گرینویچ خواهد بود. چون هر ۱۵ درجه طول جغرافیایی برابر با یک ساعت (۶۰ دقیقه) است، اختلاف ساعت را به صورت زیر می‌توان به‌دست آورد:

$$\begin{array}{l|l} ۱۵^\circ & ۶۰' \\ \hline ۴۰^\circ & x \end{array} \Rightarrow x = ۱۶۰' = ۲\text{ ساعت و }۴۰\text{ دقیقه} \Rightarrow ۲\text{ ساعت و }۴۰\text{ دقیقه} = ۶۰ + ۶۰ + ۴۰$$

$$۱۳ - ۲ / ۴۰' = ۱۰ / ۲۰'$$

(رسم نقشه) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۸۳- گزینه ۴

(لیلی نظیف)

به دلیل موازی بودن رخنمون لایه ماسه سنگی با منحنی میزان‌ها، لایه‌ها از جمله لایه ماسه سنگی افقی می‌باشند. رخنمون ماسه سنگ در ارتفاع ۲۰۰ متر و محل مشخص شده \otimes در ارتفاع ۴۰۰ متری هستند، بنابراین عمق سطح فوقانی لایه ماسه سنگی ۲۰۰ متر است.

$$۴۰۰ - ۲۰۰ = ۲۰۰\text{ متر}$$

(رسم نقشه) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۷)

۸۴- گزینه ۳

(آرین فلاح‌اسری)

شیب لایه درخلاف جهت شیب دره است.

(رسم نقشه) (علوم زمین، صفحه ۱۱۸)

۸۵- گزینه ۳

(بهزار سلطانی)

برای این که نفت انباشته شود، اولاً باید سنگ مخزن مناسبی با تخلخل و قابلیت نفوذ خوب وجود داشته باشد. ثانیاً توسط سنگ غیرقابل نفوذی به نام پوش سنگ پوشیده شود و ثالثاً وضعیت هندسی آن برای تجمع نفت مناسب باشد.

(زمین در فرمت انسان) (علوم زمین، صفحه ۱۲۵)

۸۶- گزینه ۳

(بهزار سلطانی)

تالک و گرافیت در محل‌های فرورانش که دگرگونی ناحیه‌ای صورت می‌گیرد و رسوبات به اعماق زمین برده می‌شوند، تشکیل می‌شوند. در دگرگونی ناحیه‌ای از نوع حرکتی - حرارتی، در نقاط چین خورده و محل ایجاد رشته کوه‌ها، فشار جهت‌دار و دما عامل اصلی دگرگونی به حساب می‌آیند.

در دگرگونی دفنی که نوع دیگری از دگرگونی ناحیه‌ای است سیالات گرمایی نقشه ندارند.

(ترکیبی)

(علوم زمین، صفحه ۱۳۵) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۸۷- گزینه ۳

(لیلی نظیف - شبیه‌سازی کنگور - ۸۹)

ورقه‌های بزرگ میکا و فلدسپات حاصل تفریق ماگمایی در مراحل آخر سردشدن در ماگماهای گرانیتی (ترکیب اسیدی) می‌باشند.

(زمین در فرمت انسان) (علوم زمین، صفحه ۱۳۴) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۳)

۸۸- گزینه ۳

(مهوری بیاری)

پگماتیت‌ها در اصل گرانیتی هستند، اما بلورهای درشت کوارتز، فلدسپات و میکا دارند و در نتیجه جزو سنگ‌های آذرین درونی به حساب می‌آیند. اما ربولیت سنگ آذرین بیرونی و معادل گرانیت است، جنس آن همانند گرانیت‌ها از کانی‌های کوارتز و فلدسپات و میکا می‌باشد.

(زمین در فرمت انسان) (علوم زمین، صفحه ۱۳۴) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۷)

۸۹- گزینه ۱

(مهوری بیاری)

اگر مولکول‌های تشکیل‌دهنده ترکیبات نفتی بزرگ باشند، نفت را سنگین و اگر درصد گوگرد نفت کم باشد نفت را شیرین گویند.

(زمین در فرمت انسان) (علوم زمین، صفحه ۱۲۶)

۹۰- گزینه ۳

(مهوری بیاری)

اورانیمی که به طور طبیعی در معدن یافت می‌شود مخلوطی از ۹۹/۳ درصد اورانیم ۲۳۸ و ۰/۷ درصد اورانیم ۲۳۵ است.

(زمین در فرمت انسان) (علوم زمین، صفحه ۱۲۹)

زمین‌شناسی

۹۱- گزینه ۳

(روزبه اسفقیان)

آهن میل ترکیبی زیادی با اکسیژن دارد و در کانی‌هایی که در ابتدای سری واکنشی بوون ایجاد می‌شوند، فراوان است. یعنی آهن در بسیاری از کانی‌ها مانند الیون، بیوتیت و آمفیبول‌ها یافت می‌شود، ولی ارتوکلاز که در پایان سری واکنشی بوون ایجاد می‌شود، فاقد آهن بوده و فلدسپات پتاسیم‌دار است. (عناصر K, Al و Na رنگ روشنی به سنگ می‌دهند.)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۹، ۶۰، ۱۰۸ و ۱۰۹)

۹۲- گزینه ۲

(بهزار سلطانی)

از کانی‌های سیلیکاتی مختلفی که از ماگما متبلور می‌شوند، آن‌هایی که در بالاترین دما و فشار (مراحل ابتدایی انجماد ماگما) تشکیل می‌شوند، در مقابل هوازدگی مقاومت کم‌تری نشان می‌دهند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۹۳- گزینه ۲

(بهزار فیرقواہ)

در حالت کلی کانی‌هایی که در ابتدای سری واکنشی بوون تشکیل می‌شوند (مانند الیون) در دما و فشار بالاتری به‌وجود آمده‌اند و نسبت به کانی‌هایی که در انتهای سری واکنشی بوون ایجاد می‌شوند (مانند کوارتز) در برابر هوازدگی مقاومت کم‌تری نشان می‌دهند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۹۴- گزینه ۱

(روزبه اسفقیان)

در مناطق مرطوب حاره‌ای به دلیل بالا بودن دما و باران فراوان، خاک‌های ضخیمی تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)



۹۵- گزینه «۴»

(بهار فیرفواه)

دره رودهای جوان V شکل با دیواره‌های پُرشیب است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۷)

۹۶- گزینه «۴»

(بهار سلطانی)

در کتاب خزش را تعریف نکرده، بهتر است بگوییم با توجه به شکل صفحه ۱۱۵، شکل نشان‌دهنده خزش ملایم مواد است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۵)

۹۷- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

یاردانگ حاصل فرسایش بادی و استلاکتیت بر اثر رسوب‌گذاری کربنات کلسیم در سقف غارها تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)

۹۸- گزینه «۳»

(معوی بیاری)

گزینه «۱» و «۲»: آبرفت‌ها به ترتیب جرم و حجم ته‌نشین می‌شوند و اغلب گردشگری و چورشدگی خوبی دارند. گزینه «۳» و «۴»: آبرفت‌ها معمولاً تخلخل و نفوذپذیری زیادی دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶، ۳۷ و ۱۲۴)

۹۹- گزینه «۴»

(لیلی نظیف)

ذراتی که توسط باد در سطح یا نزدیک سطح زمین بر اثر غلتیدن یا جهش‌های متوالی به جلو رانده می‌شوند، بار بستری نام دارند. ذراتی که به صورت بار بستری جابه‌جا می‌شوند اکثراً در حد ماسه‌اند. ذرات ماسه به‌ندرت ممکن است خیلی از سطح زمین بلند شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۲۲)

۱۰۰- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

ریف‌ها توده‌های آهکی بزرگی هستند که توسط جانداران دریایی آهک‌ساز مخصوصاً مرجان‌ها تشکیل می‌شوند. این جانداران با جذب بی‌کربنات کلسیم محلول در آب، تشکیل اسکلتی آهکی می‌دهند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

ریاضی عمومی

۱۰۱- گزینه «۱»

(مهم‌کریمی)

$$\int_0^2 e^{\Delta x} dx = \frac{1}{\Delta} e^{\Delta x} \Big|_0^2 = \frac{1}{\Delta} e^{2\Delta} - \frac{1}{\Delta} e^0 = \frac{1}{\Delta} (e^{2\Delta} - 1)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۳)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مسین هاپیلو)

ابتدا ضابطه تابع F را با استفاده از انتگرال می‌یابیم:

$$F(x) = \int F'(x) dx = \int (\Delta x \sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + 1) dx$$

$$\Rightarrow F(x) = \int (\Delta x^2 + 2x^{-\frac{1}{2}} + 1) dx \Rightarrow F(x) = \frac{\Delta}{3} x^3 + 4x^{\frac{1}{2}} + x + c$$

تابع از نقطه (۰، -۱) عبور می‌کند، بنابراین:

$$F(0) = 0 + 0 + 0 + c = -1 \Rightarrow c = -1$$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{\Delta}{3} x^3 + 4x^{\frac{1}{2}} + x - 1$$

$$\Rightarrow F(1) = \frac{\Delta}{3} (1)^3 + 4(1)^{\frac{1}{2}} + 1 - 1 = \Delta$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۳)

۱۰۳- گزینه «۲»

(معوی ملارمشتانی)

با استفاده از اتحاد مزدوج، می‌توان ضابطه تابع را ساده‌تر نمود:

$$(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)(x + 4) = (x - 4)(x + 4) = x^2 - 16$$

$$\int_1^2 (\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)(x + 4) dx = \int_1^2 (x^2 - 16) dx$$

$$= \left(\frac{x^3}{3} - 16x \right) \Big|_1^2$$

$$= \left(\frac{8}{3} - 32 \right) - \left(\frac{1}{3} - 16 \right) = -\frac{41}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۷)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

کافیست کسر را تفکیک کنیم:

$$\int \frac{1-3x}{\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 3\sqrt{x} \right) dx = \int \left(x^{-\frac{1}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}} \right) dx$$

$$= 2x^{\frac{1}{2}} - 3 \times \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + c = 2\sqrt{x} - 2x\sqrt{x} + c$$

$$= \sqrt{x} \underbrace{(2 - 2x)}_{f(x)} + c$$

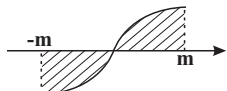
$$f(x) = 2 - 2x$$

در نتیجه:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳)

۱۰۵- گزینه «۱»

(علی مرشد)

روشن است که تابع مذکور، نسبت به مبدأ متقارن است. از طرفی می‌دانیم حاصل انتگرال توابعی با این خاصیت با حدود نابرابر، فقط در فاصله‌های $-m$ تا m برابر صفر است.

$$2a - 1 = -(a - 2) \Rightarrow 2a - 1 = -a + 2$$

پس:

$$\Rightarrow 3a = 3 \Rightarrow a = 1$$

همچنین می‌دانیم اگر حدود بالا و پایین انتگرال، یکسان باشد، حاصل انتگرال برابر صفر خواهد بود:

$$a - 2 = 2a - 1 \Rightarrow a = -1$$

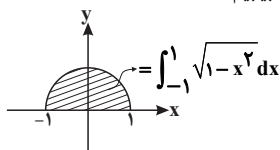
بنابراین مجموع مقادیر ممکن برای a برابر است با:

$$1 - 1 = 0$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۹ و ۱۶۰ تا ۱۶۶)

۱۰۶- گزینه «۲»

(یغما کلانتریان)

با رسم نمودار $\sqrt{1-x^2}$ و محاسبه مساحت سطح زیر نمودار که تشکیل یک نیم‌دایره داده است، می‌توانیم حاصل انتگرال را بیابیم:



$$= \frac{1}{4} \ln(3+1) - \frac{1}{4} \ln(1+1) = \frac{1}{4} \ln 4 - \frac{1}{4} \ln 2$$

$$= \frac{1}{4} \ln \frac{4}{2} = \frac{1}{4} \ln 2 = \ln \sqrt[4]{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۲)

(مهوری ملازمشانی)

۱۱۱- گزینه «۲»

$$\int_0^3 f(x) dx = \int_0^3 (|\sqrt{x}| + x) dx = \int_0^3 |x| dx + \int_0^3 |1+x| dx$$

$$= \int_0^3 x dx + \int_0^3 (1+x) dx = \frac{x^2}{2} \Big|_0^3 + \left(\frac{x^2}{2} + x \right) \Big|_0^3$$

$$= \frac{1}{2} + \left(\frac{9}{2} + 3 \right) - \left(\frac{1}{2} + 1 \right) = \frac{13}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۵ تا ۱۷۲)

(سراسری ریاضی - ۸۴)

۱۱۲- گزینه «۳»

$$\int_0^{\frac{\pi}{8}} \sin x \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{1}{8} \sin 2x (\cos 2x) dx$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} \sin 4x dx = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{1}{16} \sin 4x dx = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{1}{16} \times 4 \sin 4x dx$$

$$= -\frac{1}{16} \cos 4x \Big|_0^{\frac{\pi}{8}} = 0 - \left(-\frac{1}{16} \right) = \frac{1}{16}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶ و ۱۷۲)

(علی شعرابی)

۱۱۳- گزینه «۱»

می‌دانیم $2f(x) + g(x)$ تابع اولیه $2f'(x) + g'(x)$ است. پس:

$$2f'(x) + g'(x) = 2\left(\frac{x^2+1}{x+1}\right) + \frac{(-4)}{x+1} = \frac{2(x^2-1)}{x+1} = 2x-2$$

$$\Rightarrow \int (2f'(x) + g'(x)) dx = \int (2x-2) dx$$

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

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۳)

(میتهم همزه‌لویی)

۱۱۴- گزینه «۲»

$$B - A = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^2 x dx - \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 x dx$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos^2 x - \sin^2 x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{6}}$$

$$= \frac{1}{2} (\sin \frac{\pi}{3} - 0) = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶ و ۱۷۲)

(امیررضا ذاکر)

۱۱۵- گزینه «۱»

ابتدا محل تلاقی دو نمودار را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} y^2 = x \Rightarrow y = \pm \sqrt{x} \\ x^2 = \pm \sqrt{x} \Rightarrow x = 0, x = 1 \end{cases}$$

$$\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{1}{4} \pi(1)^2 = \frac{\pi}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۵۹)

(مهمدمصطفی ابراهیمی)

۱۰۷- گزینه «۳»

با توجه به فرض مسأله می‌توان نتیجه گرفت:

$$G'(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{x^2+3}$$

$$y = x^3 + G(x^3) \Rightarrow y' = 3x^2 + 3x^2 G'(x^3)$$

حال داریم:

$$= 3x^2 + 3x^2 \left(\frac{\sqrt{x^3}+1}{x^6+3} \right) \Rightarrow y'(1) = 3(1) + 3(1) \frac{1+1}{1+3}$$

$$= 3 + \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۱)

(میتهم بایزیری)

۱۰۸- گزینه «۳»

$$\int_{-2}^1 [x|x+1|] dx$$

$$= \int_{-2}^{-1} (-2)(-x-1) dx + \int_{-1}^0 (-1)(x+1) dx + \int_0^1 (0)(x+1) dx$$

$$= \int_{-2}^{-1} (2x+2) dx + \int_{-1}^0 (-x-1) dx$$

$$= (x^2+2x) \Big|_{-2}^{-1} + \left(-\frac{1}{2}x^2 - x \right) \Big|_{-1}^0$$

$$= (-1-0) + (0 - \frac{1}{2}) = -\frac{3}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶ و ۱۷۲)

(مهمدمکریمی)

۱۰۹- گزینه «۱»

بازه مشخص شده $(x=1$ تا $x=4)$ تنها شامل ضابطه دوم می‌شود:

$$\int_1^4 \frac{1}{x^2} dx = \left(-\frac{1}{x} \right) \Big|_1^4 = \left(-\frac{1}{4} \right) - \left(-\frac{1}{1} \right) = -\frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶ و ۱۷۲)

(سروش مومنینی)

۱۱۰- گزینه «۲»

می‌دانیم مشتق x^2+1 می‌شود $2x$ ، لذا $2x$ را در عبارت داده شده می‌سازیم:

$$\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{2} \frac{2x}{x^2+1} = \frac{1}{2} \frac{u'}{u}, u = x^2+1$$

از طرفی عبارت $\frac{u'}{u}$ ، همان مشتق $\ln u$ می‌باشد. پس:

$$\int \frac{x}{x^2+1} dx = \frac{1}{2} \int \frac{2x}{x^2+1} dx = \frac{1}{2} \int \frac{u'}{u} du = \frac{1}{2} \ln |u|$$

$$= \frac{1}{2} \ln |x^2+1|$$

حال طبق قضیه اساسی دوم، داریم:

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{x^2+1} dx = \frac{1}{2} \ln |x^2+1| \Big|_1^{\sqrt{3}}$$



۱۱۹- گزینه «۴»

(بایک سادات)

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \int_2^{\sqrt{2}} \frac{\cos \pi t}{2t+1} dt = 0$$

بنابر فرض سؤال می‌توان نتیجه گرفت:

از طرفی طبق قضیه بنیادی اول داریم:

$$-\frac{1}{x^2} f'\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\cos \pi x}{2x+1}$$

$$\xrightarrow{x=2} -\frac{1}{4} f'\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{5} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{4}{5}$$

$$y = xf(x) \Rightarrow y' = f(x) + xf'(x)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{x=\frac{1}{2}} y' = f\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} f'\left(\frac{1}{2}\right) = 0 + \left(\frac{1}{2} \times -\frac{4}{5}\right) = -\frac{2}{5}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۱ تا ۱۷۳)

۱۲۰- گزینه «۳»

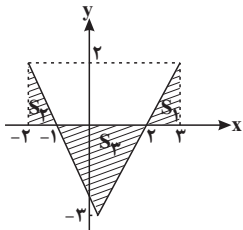
(سینا ممبرپور)

برای محاسبه حاصل انتگرال، ابتدا مساحت دو مثلث بالای محور x ها و مثلث پایینی را به دست می‌آوریم. برای این کار با توجه به ضابطه تابع و شیب هر یک از خطوط، نقاط تلاقی نمودار با محور x ها را مشخص می‌کنیم، سپس داریم:

$$S_1 = S_2 = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

$$S_3 = \frac{2 \times 2}{2} = \frac{9}{2}$$

بنابراین:



$$\int_{-2}^2 f(x) dx = S_1 + S_2 - S_3 = 2 - \frac{9}{2} = -\frac{5}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۹)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۲۱- گزینه «۴»

(بهروز میرحبیبی)

قارچ صدفی از بازیدیومیست‌هاست. اما ریزوپوس استولونیفر از زیگومیست‌هاست.

گزینه «۱»: نخینه زیگومیست‌ها معمولاً دیواره عرضی ندارد.

گزینه «۲»: تولیدمثل غیرجنسی در زیگومیست‌ها شایع‌تر از تولیدمثل جنسی است.

گزینه «۳»: زیگومیست‌ها دارای زیگوسپورانژ می‌باشند که نوعی ساختار تولیدمثلی با دیواره ضخیم می‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۹)

۱۲۲- گزینه «۴»

(علی کرمانت)

همه بازیدیومیست‌ها به‌جز بعضی از زنگ‌ها و سیاهک‌ها عمدتاً از طریق جنسی تولیدمثل می‌کنند و بنابراین بیش‌تر هاگ جنسی تولید می‌کنند. ریزوپوس استولونیفر و قارچ‌های بیماری‌زا (مثل کاندیدا آلبیکنز) بیش‌تر تولیدمثل غیرجنسی دارند و از نظر اقتصادی فایده‌ای ندارند.

حال انتگرال تفاضل دو منحنی در بازه $(0, 1)$ را به دست می‌آوریم:

$$\int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx = \int_0^1 (x^{\frac{1}{2}} - x^2) dx = \left(\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1$$

$$= \left(\frac{2}{3} \times 1 - \frac{1}{3} \right) - 0 = \frac{1}{3}$$

توجه شود که در بازه $(0, 1)$ داریم: $\sqrt{x} > x^2$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶ و ۱۷۲)

۱۱۶- گزینه «۳»

(سینا ممبرپور)

اگر حاصل انتگرال خواسته شده را با B نشان دهیم، داریم:

$$4B + A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{4 \sin x + 4 \cos x}{\sin x + \cos x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 dx = 4x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 2\pi$$

$$\Rightarrow 4B + A = 2\pi \Rightarrow B = \frac{2\pi - A}{4} = \frac{\pi}{2} - \frac{A}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶، ۱۷۱ و ۱۷۲)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مسین هابیلو)

روشن است که نمودار تابع همواره بالای محور x هاست. پس مساحت برابر است با:

$$\int \frac{1}{(\sin^2 x)(\cos^2 x)} dx = \int \frac{1}{((\sin x)(\cos x))^2} dx = \int \frac{4}{\sin^2 2x} dx$$

$$\frac{1}{2} \sin 2x$$

$$= 2 \int \frac{2}{\sin^2 2x} dx$$

$$= -2 \cot 2x$$

$$\Rightarrow S = -2 \cot 2x \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} = (-2 \cot \frac{\pi}{2}) - (-2 \cot \frac{\pi}{4})$$

$$= (-2) - (-2\sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 2 = 2(\sqrt{3} - 1)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶، ۱۷۲ و ۱۷۳)

۱۱۸- گزینه «۳»

(سینا ممبرپور)

می‌دانیم که طول (مثبت) اولین نقطه برخورد نمودار $\cos x$ با محور x ها، برابر

$$\int_a^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{2} \text{ است. پس:}$$

$$\sin x \Big|_a^{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow 1 - \sin a = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin a = \frac{1}{2} \quad (*)$$

بنابراین:

از طرفی طبق شکل و از آنجایی که نقطه (a, b) روی نمودار $y = \cos x$ واقع است، نتیجه می‌گیریم:

$$b = \cos a \xrightarrow{(*)} \cos a = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow b = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$b \left(\frac{1}{\sin a} \right) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 = \frac{3}{4}$$

در نتیجه:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۶۶، ۱۷۱ و ۱۷۲)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: بازیدیومیست‌ها گروهی از قارچ‌ها هستند که می‌توانند دارای نخینه‌های دوهسته‌ای باشند. این قارچ‌ها در پی تقسیم میوز، هاگ‌های جنسی خود را بر روی ساختار گزمانندی به نام بازیدیوم تشکیل می‌دهند.
گزینه «۲»: همه قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد آلی موجود در محیط را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه و با جذب این مولکول‌ها، غذای خود را به‌دست می‌آورند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۱ و ۲۵۵ و ۲۵۹)

۱۲۳- گزینه «۱»

زنگ‌ها و سیاهک‌ها گروهی از بازیدیومیست‌ها هستند. این قارچ‌ها از بیماری‌زاهای مهم گیاهان هستند. تولیدمثل غیرجنسی در میان بازیدیومیست‌ها نادر است و فقط در بعضی از زنگ‌ها و سیاهک‌ها به فراوانی روی می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برخی از زنگ‌ها و سیاهک‌ها برخلاف سایر بازیدیومیست‌ها می‌توانند از طریق غیرجنسی نیز تقسیم شوند. اما دقت داشته باشید که این قارچ‌ها علاوه بر تولیدمثل غیرجنسی، تولیدمثل جنسی نیز دارند و هاگ‌های جنسی خود را در پی تقسیم میوز ایجاد می‌کنند.

گزینه «۳»: آسکومیست‌ها در ساختار گلستنگ می‌توانند مواد معدنی مورد نیاز سیانوباکتری‌ها که از باکتری‌های فتوتوتروف هستند را تأمین کنند، اما زنگ‌ها و سیاهک‌ها آسکومیست نیستند.

گزینه «۴»: زیست‌شناسان آسکومیست‌ها و بیش‌تر دتوترومیست‌ها را براساس روش‌های مولکولی در یک شاخه قرار می‌دهند. زنگ‌ها و سیاهک‌ها آسکومیست نیستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۸ و ۲۵۹)

۱۲۴- گزینه «۳»

قارچ - ریشه‌ای نوعی نوعی همزیستی است که در بخش اسپوروفیتی گیاهان آوندی رخ می‌دهد.

قارچ- ریشه‌ای پیرامون بسیاری از ریشه‌های گیاهی، به درون آن نفوذ نمی‌کنند. چنین نوع همزیستی معمولاً بین نوع خاصی قارچ که بیش‌تر از بازیدیومیست‌هاست، با نوع خاصی از گیاهان برقرار می‌شود. بسیاری از گیاهان، مانند کاج، بلوط و بید از این همزیستی برخوردارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶۲ و ۲۶۳)

۱۲۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشکیل سلول تخم مربوط به تولیدمثل جنسی است، درحالی‌که دتوترومیست‌ها فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند و در چرخه زندگی آن‌ها تولیدمثل جنسی و سلول تخم دیده نمی‌شود.
گزینه «۲»: دقت کنید که در متافاز میتوز تتراد تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۳»: تمامی قارچ‌ها با گوارش برون‌سلولی و ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد آلی موجود در محیط را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه می‌کنند.

گزینه «۴»: به عنوان مثال، جوانه‌زدن در مخمرها نوعی تولیدمثل غیرجنسی است که طی آن هیچ‌هاگی تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۵۱، ۲۵۴ و ۲۵۷)

۱۲۶- گزینه «۱»

تنها مورد «د» نادرست است. بررسی موارد:

مورد الف) ساختار تولیدمثل جنسی در زیگومیست‌ها زیگوسپورائز است که در شرایط مساعد هاگ‌های جنسی درون آن رشد خود را آغاز می‌کنند و نخینه و اسپورائز ایجاد می‌کنند که درون اسپورائز هاگ‌های غیرجنسی با میتوز به‌وجود می‌آیند.
مورد ب) هاگ‌های درون اسپورائز برخلاف هاگ‌های درون زیگوسپورائز از یک نوع می‌باشند.

مورد ج) اسپورائز زیگومیست‌ها هاپلوئید است و با تقسیم میتوز هاگ تولید می‌کند پس عدد کروموزومی هاگ‌ها با عدد کروموزومی مادرشان یکسان است.

مورد د) اتا‌فک‌ها حاوی چند هسته (نه یک هسته) می‌باشند که این هسته‌ها در حکم گامت می‌باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ و ۲۵۶)

۱۲۷- گزینه «۲»

(سینا نادری)

وقتی نخینه رشد می‌کند و منشعب می‌شود، توده‌ای درهم پیچیده ایجاد می‌کند که میسلیوم نام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نخینه تنها یک رشته است اما میسلیوم می‌تواند چند رشته داشته باشد.

گزینه «۳»: در بعضی گونه‌ها دیواره عرضی وجود ندارد و در بعضی گونه‌ها دیواره عرضی ناقص است. پس دیواره عرضی کامل وجود ندارد.

گزینه «۴»: ساختارهای تولیدمثلی در نوک نخینه‌ها یافت می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۵۰)

۱۲۸- گزینه «۲»

(سینا نادری)

همه قارچ‌ها گوارش برون‌سلولی دارند و آنزیم‌های گوارشی را درون وزیکول‌های مخصوصی نگه‌داری می‌کنند و هنگام گوارش آن‌ها را با اگزوسیتوز ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولیدمثل غیرجنسی در مخمرها از طریق جوانه‌زدن است.

گزینه «۳»: در مورد مخمرها صادق نیست. (مخمرها فاقد نخینه‌اند.)

گزینه «۴»: درباره مخمرها نادرست است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۱، ۲۵۶ و ۲۵۷)

۱۲۹- گزینه «۴»

(شاهین افغان)

تنها هاگ‌دانی که رهاسازی هاگ ندارد، هاگ‌دان جنسی زیگومیست‌ها (یعنی زیگوسپورائز) است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه در مورد آسکومیست‌ها و بازیدیومیست‌ها صادق است نه زیگومیست‌ها.

گزینه «۲»: هاگ‌های غیرجنسی در زیگومیست‌ها درون اسپورائز قرار دارند.

گزینه «۳»: منظور این گزینه، آسکومیست‌ها است نه زیگومیست‌ها.

گزینه «۴»: در زیگومیست‌ها، نخینه‌ها معمولاً فاقد دیواره عرضی کیتینی‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ و ۲۵۶)

۱۳۰- گزینه «۱»

(امیرحسین فغانی‌فر)

همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

الف) میوز در شرایط مساعد انجام می‌شود. بنابراین ممکن است محیط مساعد نباشد و میوز بلافاصله صورت نگیرد.

ب) زیگوت در قارچ فنجانی پس از تشکیل آسک تولید می‌شود.



به تشکیل قارچ - ریشه‌ای می‌باشند می‌توان به نهانزادان آوندی اشاره کرد که این دسته از گیاهان برای تولید مثل جنسی نیازمند وجود آب سطحی می‌باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۳)

۱۳۴- گزینه «۲»

(سراسری ۹۵)

زیگوسپورانژ با دیواره‌ی ضخیم ساختار تولیدمثلی زیگومیست‌هاست. نخینه‌هایی که توسط آن‌ها، (قارچ زیگومیست) درون نان نفوذ می‌کند، ریزوئید نام دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قارچ لای انگشتان پا از دوترومیست‌هاست و دوترومیست‌ها فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند.

گزینه «۳»: نخینه‌های در هم بافته‌ی فنجانی شکل در آسکومیست‌ها دیده می‌شود. استولونیفر از زیگومیست‌ها استولون یا ساقه‌ی رونده تولید می‌کند.

گزینه «۴»: بازدی ساختار تولیدمثلی جنسی بازدیومیست‌هاست و بر روی آن هاگ غیرجنسی ایجاد نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۹)

۱۳۵- گزینه «۳»

(معمد رضائیان)

آمانیتاموسکاربا از گروه بازدیومیست‌ها بوده و در تولیدمثل جنسی آن، بازدیوم در زیر کلاهک چتر تشکیل شده و یک هسته‌ی دیپلوئید از ادغام دو هسته‌ی هاپلوئید تشکیل می‌شود. این هسته طی میوز ایجاد چهار هاگ درون بازدیوم می‌کند. میوز هسته‌ای در قارچ‌ها با نفوذ پوشش هسته به درون و تقسیم هسته همراه است.

گزینه «۱»: تشکیل ۸ هاگ جنسی، نتیجه‌ی یک میوز و سپس چهار تقسیم میتوز است.

گزینه «۲»: در صورت بروز کراسینگ‌اور، درون زیگوسپورانژ چهار نوع هاگ دیده خواهد شد.

گزینه «۴»: در بازدیومیست‌ها، ابتدا ادغام نخینه‌ها رخ می‌دهد و بعد از تشکیل چتر، در شکاف‌های زیر کلاهک آن، ساختار بازدی تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۰ تا ۲۵۹)

۱۳۶- گزینه «۲»

(روح‌اله امیرایی)

قارچ ژله‌ای نوعی قارچ بازدیومیست است که هم تولیدمثل جنسی و هم غیرجنسی دارد، ولی عمدتاً به روش جنسی تولیدمثل می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۷ و ۲۵۸)

۱۳۷- گزینه «۳»

(روح‌اله امیرایی)

جوانه‌زدن در مخمرها دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخمرها آسکومیست‌ها هستند و توانایی تولید آسک دارند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: ساکارومیسز سرویزیه تخمیر الکلی انجام می‌دهد و تا غلظت ۱۲ درصد اتانول در محیط را تحمل می‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۵۶ و ۲۵۷)

۱۳۸- گزینه «۴»

(سینا نادری)

پنی‌سلیم، دوترومیست است. دوترومیست‌ها همواره تولیدمثل غیرجنسی دارند. پرزهای تولیدمثلی قارچ پنی‌سلیم در سطح میوه، اما پیکر قارچ در لابه‌لای بافت میوه قرار دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۵۰، ۲۵۴ و ۲۵۵)

ج) قارچ پفکی صدها هزار هاگ را از طریق یک شکاف کوچک رها می‌سازد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۹)

۱۳۱- گزینه «۳»

(امیرمسین عقانی‌فر)

گزینه «۱»: زیگوسپورانژ در مخمرها دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: زیگوسپورانژ و آسک، هر دو هاگ‌های جنسی متنوع تولید می‌کنند.

گزینه «۳»: زیگوسپورانژ و آسک می‌توانند نتیجه‌ی ادغام دو نخینه باشند.

گزینه «۴»: زیگوسپورانژ و آسک هر دو محل تفکیک الل‌های زیگوت هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۷)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مهمرسن بیگی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازدیومیست‌ها در مرحله‌ای از چرخه‌ی زندگی خود اندام تولیدمثلی چترمانندی ایجاد می‌کنند و هاگ‌های جنسی خود را با تقسیم میوز روی (نه درون!) اندام‌های گرزمانند موسوم به بازدی به وجود می‌آورند.

گزینه «۲»: آسکومیست‌های تک‌سلولی را به نام کلی مخمر می‌شناسیم. مخمرهای نان توانایی انجام مرحله الکلی تخمیر پیرووات را دارند که طی آن ترکیب ۲ کربنه را

احیا و NAD^+ را بازسازی می‌کنند. طی تخمیر الکلی CO_2 تولید می‌شود که منجر به ورآمدن خمیر نان می‌شود. در آسکومیست‌های پرسلولی هاگ‌های غیرجنسی در نوک نخینه‌های تخصص‌یافته تولید می‌شود و درون هیچ ساختار یا کیسه یا هر اندام ویژه‌ای قرار ندارند!

گزینه «۳»: تولید آنتی‌بیوتیک پنی‌سلین توسط برخی از قارچ‌های متعلق به شاخه‌ی دوترومیست‌ها انجام می‌شود. این گروه از قارچ‌ها تولیدمثل جنسی ندارند، پس هاگ جنسی نیز نخواهند داشت.

گزینه «۴»: قارچ‌هایی که در گیاهان ایجاد بیماری می‌کنند، مانند زنگ‌ها و سیاهک‌ها هستند که از گروه بازدیومیست‌ها می‌باشند و در بعضی از آن‌ها تولیدمثل غیرجنسی شایع‌تر از تولیدمثل جنسی می‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۴ تا ۲۵۸)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مهمرسن بیگی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین باکتری ریزوبیوم (تثبیت‌کننده نیتروژن) و تار کشته‌ی گیاهان تیره پروانه‌واران (نخود - لوبیا - سویا - بادام زمینی - یونجه - شیدر) رابطه‌ی هم‌زیستی از نوع همیاری دیده می‌شود. باکتری ریزوبیوم در ریشه‌ی این گیاهان سبب تبدیل N_2 (نیتروژن) به آمونیاک می‌شود که طی این فرایند از تراکم گاز نیتروژن جو کاسته می‌شود.

گزینه «۲»: سیانوباکتری‌ها نخستین فتوسنتزکنندگان هستند. این جانداران می‌توانند در هم‌زیستی با قارچ‌ها گل‌سنگ را ایجاد کنند. همان‌طور که می‌دانید قارچ‌ها هتروتروف بوده و توانایی تثبیت CO_2 را ندارند.

گزینه «۳»: انواعی از باکتری‌ها با روده‌ی انسان و بعضی از آغازیان با لوله‌ی گوارش پستانداران هم‌زیستی دارند. پروکاریوت‌ها یک نوع RNA پلی‌مراز دارند.

گزینه «۴»: قارچ - ریشه‌ای نوعی از روابط هم‌زیستی است که بین گیاهان آوندی با قارچی که بیش‌تر از دسته‌ی بازدیومیست‌هاست انجام می‌شود. از گیاهان آوندی که قادر



۱۳۹ - گزینه «۴»

(سپهر فسنی)

از رویش هاگ‌ها (چه جنسی و چه غیرجنسی) نخینه حاصل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هاگ‌های جنسی در بازیدیومیست‌ها روی بازیدی ایجاد می‌شوند. گزینه «۲»: جداسدن کروموزوم‌ها هم‌تا در تولیدمثل جنسی که روش رایج تولیدمثل بازیدیومیست‌هاست، دیده می‌شود. گزینه «۳»: دقت کنید که پس از ادغام نخینه‌ها، نخینه‌های حاصل دیپلوئید نیستند، بلکه دارای دو هستهٔ هاپلوئید می‌باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۷ تا ۲۵۹)

۱۴۰ - گزینه «۳»

(سینا ندری)

زیگوسپورانز بعد از تشکیل زیگوت و آسک و بازیدی قبل از آن ایجاد می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷ و ۲۵۵ تا ۲۵۹)

زیست‌شناسی پایه

۱۴۱ - گزینه «۲»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

در خزه، سرخس و بازدانگان گامتوفیت تغذیهٔ اسپوروفیت نابالغ را برعهده دارد. دقت کنید در خزه تغذیهٔ اسپوروفیت بالغ نیز با گامتوفیت است، ولی این مطلب مدنظر سوال نیست.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»: در مورد نهادانگان صحیح است.

گزینه «۲»: در گیاه خزه، گامتوفیت نر و ماده جدا هستند و می‌توانند توسط هاگ‌های حاصل از یک هاگدان تشکیل شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۳، ۱۸۵، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۴ و ۱۹۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۰)

۱۴۲ - گزینه «۳»

(ویدر مقیمی)

در صورت اشباع بودن اتمسفر از بخار آب و افزایش فشار آب در داخل گیاه، پدیدهٔ تعریق قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیاد شدن فشار اسمزی در تارکشنده به معنی کاهش میزان آب موجود در آن می‌باشد. با کاهش رطوبت هوا میزان تعرق افزایش و تعریق کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: ریشهٔ گیاه روزنه هوایی ندارد.

گزینه «۴»: در هنگام باز شدن روزنه‌های هوایی، آب وارد سلول‌های نگهبان روزنه می‌شود و موجب انبساط بیش‌تر دیواره‌های پشتی نسبت به شکمی می‌شود. با افزایش تعرق، دفع آب از سطح روزنه‌ها افزایش می‌یابد. البته مقدار کمی تعرق نیز از سطح کوتیکول نیز صورت می‌گیرد. (به قید «عمدتاً» در صورت سوال توجه کنید).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷)

۱۴۳ - گزینه «۳»

(سینا ندری)

داخلی‌ترین حلقهٔ گل یا پرچم است یا مادگی. چون وظیفهٔ گل تولید گامتوفیت است و (در حالت طبیعی) امکان ندارد دگلی فاقد هر دوی این‌ها باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است گلی فاقد مادگی باشد.

گزینه «۲»: ممکن است گلی فاقد کاسبرگ باشد.

گزینه «۴»: ممکن است خارجی‌ترین حلقهٔ گل کاسبرگ باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۹۰)

۱۴۴ - گزینه «۴»

(سینا ندری)

نفوذ آب و اکسیژن به درون بافت‌های دانه برای جوانه‌زنی همهٔ دانه‌ها ضروری است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قرار گرفتن در معرض سرما و نور برای جوانه‌زنی بسیاری از دانه‌ها لازم است.

گزینه «۲»: شکستن پوستهٔ دانه برای جوانه‌زنی بعضی دانه‌ها ضروری است.

گزینه «۳»: این گزینه در مورد همهٔ گیاهان دانه‌دار درست نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۰۳)

۱۴۵ - گزینه «۴»

(علی کرامت)

در کاج، دانه گرده در سال اول تشکیل تخمک وارد تخمک شده و به دلیل اینکه تخمک در سال اول تشکیل نارس است و امکان لقاح ندارد، تا زمانی که تخمک توانایی لقاح داشته باشد، در محلی از تخمک به نام اتاق دانه گرده باقی می‌ماند. بافت هاپلوئید تغذیه‌کننده رویان کاج آندوسپرم (گامتوفیت ماده) است که قبل از لقاح و زمانی که دانه گرده در اتاق دانه گرده قرار دارد تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بازدانگان تخمک همواره دارای یک پوسته است. یعنی هم تخمک نارس و هم تخمک رسیده دارای یک پوسته هستند.

گزینه «۲»: دقت داشته باشید که سلول رویشی دانه گرده برای تشکیل لوله گرده تقسیم نمی‌شود. بلکه لوله گرده حاصل رشد ناشی از افزایش ابعاد سلول رویشی است.

گزینه «۳»: سلول‌های پوستهٔ تخمک، سلول‌هایی دیپلوئید هستند که در تمام مدتی که دانه گرده در اتاق دانه گرده حضور دارد در تخمک دیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۸۸)

۱۴۶ - گزینه «۴»

(علی کرامت)

گیاهان دو نوع حرکت دارند: حرکت‌های غیرفعال و حرکت‌های فعال (خودبه‌خودی و القایی). حرکت‌های غیرفعال و حرکت‌های القایی برخلاف حرکت‌های خودبه‌خودی در اثر محرک‌های بیرونی صورت می‌گیرند.

پیچش نوک برگ گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران، حرکت خودبه‌خودی و حرکت سلول گیاهی به سوی روشنایی، حرکت تاکتیکی (القایی) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پراکنده شدن هاگ‌ها، حرکت غیرفعال و محکم شدن ساقه به تکیه‌گاه، حرکت پیچشی (خودبه‌خودی) است.

گزینه «۲»: باز شدن میوه‌ها، حرکت غیرفعال و خم شدن ساقه بر اثر تولید اکسین، حرکت گرایشی (القایی) است.

گزینه «۳»: حرکت آنتروژوئید به سوی تخم‌زا در خزه، حرکت تاکتیکی (القایی) و تا خوردن برگ‌های مرکب، حرکت تنجشی (القایی) است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۲ و ۲۱۸)

۱۴۷ - گزینه «۳»

(علی کرامت)

گیاهان یک ساله، دوساله و برخی از گیاهان چند سالهٔ علفی قبل از مرگ تنها یک بار گل تولید می‌کنند. همهٔ این گیاهان دارای سلول‌های مریستمی هستند که سلول‌هایی کوچک و فاقد واکوتل‌اند. این سلول‌ها در نزدیکی نوک ریشه، نوک ساقه و جوانه‌های جانبی قرار دارند که در نوک ساقه توسط سلول‌های زندهٔ برگ‌های در حال تشکیل و در نزدیکی نوک ریشه توسط سلول‌های مردهٔ کلاهدک محافظت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:



ب) سلول‌های پاراناشیم خورش در تخمک گیاهان نهان‌دانه و بازدانه ۲n کروموزوم (دیپلوئید) هستند.

ج) قبل از تشکیل کیسه‌ی رویانی یکی از سلول‌های بافت خورش تقسیم میوز انجام داده تا کیسه‌ی رویانی تشکیل شود.

د) یک بخش ویژه که رویان را به گیاه مادر وصل می‌کند مربوط به تقسیمات تخم دیپلوئید است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۴ و ۱۹۶)

۱۵۱- گزینه «۲»

(بهنام یونسی)

هورمون ژبرلین باعث تحریک جوانه‌زنی (ظهور ریشه‌چه) می‌شود و این هورمون در ساقه، ریشه و دانه در حال نمو تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژبرلین نیز در دانه‌های در حال نمو تولید می‌شود. قسمت دوم این گزینه تنها مربوط به سیتوکینین می‌باشد.

گزینه «۳»: اکسین هم می‌تواند اثر بازدارندگی بر جوانه‌های جانبی داشته باشد.

گزینه «۴»: آبسزیکاسید و اتیلن سنتز پروتئین‌ها را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کنند، ولی آبسزیکاسید باعث تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱)

۱۵۲- گزینه «۳»

(مهم‌ترین مپیوبیان)

سلول‌های رأس ریشه برخلاف رأس ساقه مرده می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول‌های پاراناشیم به‌ندرت دیواره‌ی دوم تشکیل می‌دهند.

گزینه «۲»: سلول‌های نگهبان فتوسنتزکننده هستند و در تماس با سلول‌های دیگر روپوست هستند.

گزینه «۴»: سلول‌هایی مثل آوند آبکشی، سلول‌هایی زنده با توانایی انتقال آب می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۵۳- گزینه «۳»

(میعاد مقاری)

بافت روپوستی ترشح موم را بر عهده دارد و در ریشه کوتیکول وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول‌های نگهبان روزنه دارای هسته، کلروپلاست و میتوکندری هستند که هر سه دارای اسید نوکلئیک می‌باشند.

گزینه «۲»: تارهای کشنده در ریشه گیاهان علفی جهت انجام اسمز ایجاد شده‌اند که نوعی سلول از بافت روپوست هستند.

گزینه «۴»: بافت روپوستی به غیر از برگ که نوعی اندام رویشی است، در گل نیز که نوعی اندام زایشی است دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷، ۳۶، ۳۷، ۴۸ و ۹۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۹۰)

۱۵۴- گزینه «۲»

(علی‌کرامت)

حرکت بساوش‌تنجی نوعی حرکت فعال می‌باشد که برگ‌های گیاه گوشتخوار در اثر لمس بسته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان دو ساله علفی و گیاهان چندساله از مواد غذایی ذخیره شده برای تولید محور گل استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: گیاهان چند ساله علفی و گیاهان دوساله مواد غذایی مورد نیاز برای دوره بعدی رشد خود را در ریشه ذخیره می‌کنند، اما در گیاهان یک ساله دوره بعدی رشد وجود ندارد و چنین نیست.

گزینه «۴»: رشد قطری در گیاهان علفی اغلب در پی افزایش حجم سلول‌های حاصل از مرستم نخستین به وجود می‌آیند، اما در ریشه گیاه هویج که یک گیاه دوساله علفی است، رشد قطری در پی رشد پسین نیز صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵، ۲۰۷ و ۲۱۰) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۸)

۱۴۸- گزینه «۴»

(علی‌کرامت)

گامتوفیت نر و ماده در خزها، بازدانگان و نهان‌دانگان از یکدیگر جدا هستند، ولی در سرخس‌ها (نهان‌زادان آوندی) از یکدیگر جدا نیستند و هر دو در کنار هم بر روی ساختاری قلبی شکل و کوچک به نام پروتال قرار دارند. در هر گامتوفیت ماده بازدانگان و خزها چندین آرگنن حاوی سلول تخم‌زا وجود دارد که توانایی لقاح با آنتروژوئید را دارند. در گامتوفیت ماده نهان‌دانگان (کیسه رویانی) نیز سلول تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای توانایی لقاح با آنتروژوئید را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نهان‌دانگان و بازدانگان در گیاه ماده، تنها یکی از سلول‌های حاصل از میوز باقی می‌ماند و با تقسیم‌های میتوزی متوالی خود گامتوفیت ماده را شکل می‌دهند و سه سلول دیگر تحلیل می‌روند و می‌میرند.

گزینه «۲»: در نهان‌دانگان و بازدانگان سلول‌های غیرزنده آوندی باعث انتقال مواد میان بخش‌های مختلف گیاه می‌شوند، اما در خزها آوند وجود ندارد. این گیاهان مواد غذایی و آب را از سلولی به سلول دیگر منتقل می‌کنند.

گزینه «۳»: در نهان‌دانگان و بازدانگان مرستم‌های نخستین موجود در نزدیکی نوک ریشه با تقسیم خود موجب رشد نخستین گیاه می‌شود، اما در خزها ریشه واقعی وجود ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۰ تا ۱۸۵، ۱۸۸ تا ۱۸۹ و ۱۹۳ تا ۱۹۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۰)

۱۴۹- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در سلول دوهسته‌ای، دو دسته کروموزومی کاملاً یکسان وجود دارد.

گزینه «۲»: دانه‌گرده رسیده همان گامتوفیت نر می‌باشد، بنابراین دارای یک نوع الل است.

گزینه «۳»: از آنجایی که در گیاه شیدر، باید الل‌های نر با الل‌های ماده کاملاً متفاوت باشند. بنابراین، ژنوتیپ گیاه جدید با گیاه ماده کاملاً متفاوت است.

گزینه «۴»: ژن خودناسازگاری مانع از تشکیل لوله‌گرده‌ای می‌شود که الل مشابه با گیاه ماده دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۳ و ۱۹۵) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۷)

۱۵۰- گزینه «۱»

مورد «ب» درست است.

بررسی موارد:

الف) در رویش دانه سلول‌های رویانی از اندوخته غذایی آلبومن استفاده می‌کنند.

**۱۵۹ - گزینه «۲»**

(مفهم‌سن بیگی)

هورمونی که نقش مخالف ژیرلین در جوانه‌زنی دارد، آبسزیک‌اسید است که جزء بازدارنده‌های رشد به شمار می‌آید. بازدارنده‌های رشد (اتیلن و آبسزیک‌اسید) فرایندهایی را کنترل می‌کنند که به مراحل انتهایی نمو گیاه مانند: پیری، ریزش برگ، پژمردگی (پلاسمولیز گل‌ها و رسیدگی میوه‌ها) اختصاص دارند. همچنین این هورمون‌ها در شرایط نامساعد محیطی، سرعت رشد، سنتز پروتئین میزان mRNA سلول و انتقال یون‌ها را کنترل می‌کنند.

هورمون آبسزیک‌اسید، با بستن روزنه‌ها و حفظ جذب آب از ریشه‌ها در هنگام تنش خشکی عمل می‌کند. این هورمون باعث خفتگی دانه و جوانه‌ها می‌شود. (پس در تجزیه مواد شیمیایی عامل خفتگی نقش ندارد.)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۰ و ۲۲۱)

۱۶۰ - گزینه «۴»

(مفهم رضائیان)

لوله‌گرده مختص گیاهان دانه‌دار است که سلول جنسی نر آن‌ها فاقد تاژک هستند و سانتیوپول فقط در سلول‌های گیاهان فاقد دانه دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گیاهان نهان‌زاد آوندی، که هاگینه‌ها در سطح پشتی برگ شاخه قرار دارند، میتوز هاگ‌ها گامتوفیت پروتال را ایجاد می‌کند. در چرخه زندگی گیاهان ادغام هاگ‌ها رخ نمی‌دهد.

(۲) در خرزه‌ها، گامت‌ها در رأس گامتوفیت تولید می‌شوند و فقط روی گامتوفیت‌های ماده، اسپوروفیت تشکیل می‌شود.

(۳) هاگ‌های نر و ماده، مختص گیاهان دانه‌دار هستند. بازدانگان آندوسپرم (n) را قبل از لقاح و نهاندانگان آلبومن یا لپه (۳n یا ۲n) را بعد از لقاح تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۸۲ تا ۱۸۵، ۱۸۸، ۱۹۴ و ۱۹۵)

فیزیک پیش‌دانشگاهی**۱۶۱ - گزینه «۲»**

(عبدالله فقه‌زاده)

هسته دارای چگالی بسیار بالا با بار مثبت است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۸۹)

۱۶۲ - گزینه «۴»

(حامد شاهرانی)

نیروی گرانشی میان پروتون‌های هسته از نیروی رانشی کولنی بین پروتون‌های هسته بسیار کم‌تر است و نیرویی که سبب پایداری هسته می‌شود، نیروی هسته‌ای است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۱ و ۱۹۲)

۱۶۳ - گزینه «۲»

(مهرادر مردانی)

آبی که سوخت هسته‌ای را احاطه کرده است معمولاً تحت فشار زیاد قرار می‌دهند تا بدون جوشیدن به دماهای خیلی زیاد برسد. آبی که بر اثر واکنش شکافت هسته‌ای گرم شده است، به دستگاهی با فشار آب کمتر منتقل می‌شود که با تولید بخار، توربین و ژنراتور الکتریسیته را به کار می‌اندازد؛ از این‌رو از دو دستگاه آب به‌طور جداگانه استفاده می‌شود تا مواد پرتوزا وارد توربین نشود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۶ و ۲۰۷)

گزینه «۱»: طی حرکت تاکتیکی سلول‌های گیاه به طرف محرک بیرونی حرکت می‌کنند. (نه اندام‌های آن)

گزینه «۳»: در برخی از گیاهان مانند تیره پروانه‌واران نوک برگ حرکت پیچشی دارد، نه ساقه.

گزینه «۴»: در حرکت شب‌تنجی در افاقیا و گل ابریشم، برگچه‌ها تا می‌خورند نه برگ‌ها.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۵۵ - گزینه «۳»

(علیرضا نیف‌رولایی)

به صفحه ۹۴ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ مراجعه کنید.

حفره‌های هوایی همواره با بخار آب دیواره‌های سلولی میان‌برگ اسفنجی اشباع هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۹۴)

۱۵۶ - گزینه «۳»

(مهرادر مهبی)

همان‌طور که در شکل ۹-۵ می‌بینید، هاگ و گامت سرخس، از نظر شکل و اندازه به یکدیگر شباهت ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در سرخس‌ها، زیگوت در محل آرکگن تشکیل می‌شود. آرکگن در سطح زیرین گامتوفیت قرار دارد.

گزینه «۲»: دسته‌های هاگدانی سرخس‌های در سطح پشتی برگ قرار دارند. (شکل ۹-۴) هر گروه از این هاگدان‌ها یک هاگینه را تشکیل می‌دهد. چند ردیف هاگینه تقریباً موازی در پشت برگ شاخه‌ها وجود دارد.

گزینه «۴»: در همه گیاهان، سلول‌های n کروموزومی، حاصل میوز (هاگ) یا میتوز (گامت) هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۴ و ۱۸۵)

۱۵۷ - گزینه «۴»

(مفهم‌مهری روزبهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی رشد قطری، اپیدرم تحلیل می‌رود (اپیدرم جزء پوست گیاه نیست).

گزینه «۲»: برای سلول همراه صحیح نیست.

گزینه «۳»: این موضوع در مرحله سوم صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: منظور صورت سوال، گیاهان چوبی است که همگی چند ساله هستند و در آن‌ها ضخامت چوب پسین بیشتر از ضخامت آبکش پسین است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵، ۲۱۰ و ۲۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۵۸ - گزینه «۲»

(میعاد مفتاری)

سلول‌های تشکیل دهنده بافت هادی عبارت‌اند از: (۱) تراکنید (۲) عناصر آوندی (۳) سلول غربالی (۴) سلول همراه (۵) سلول پارانشیم آبکشی.

در بین این سلول‌ها تراکنید و عناصر آوندی به علت چوبی بودن در استحکام گیاه نقش دارند که هیچ کدام پروتوپلاسم زنده ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول غربالی، همراه و پارانشیم آبکشی زنده‌اند و فاقد لیگنین در دیواره خود هستند.

گزینه «۳»: عناصر آوندی تنها در گیاهان گل‌دار یافت می‌شود.

گزینه «۴»: سلول‌های هادی آبکشی فاقد هسته و اندامک‌اند یا اندامک‌های آن‌ها تغییر پیدا کرده است.

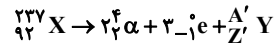
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)



۱۶۴ - گزینه «۳»

(موردار مردانی)

ابتدا معادله واپاشی را به صورت زیر می نویسیم:



از سوی دیگر می دانیم در تمام فرایندهای واپاشی اصول پایستگی زیر برقرار است.

(۱) مجموع عددهای اتمی در دو طرف معادله واپاشی یکسان است.

(۲) مجموع عددهای جرمی در دو طرف معادله واپاشی یکسان است.

با استفاده از این اصول داریم:

$$\begin{cases} 237 = 227 + 4 + Z' \\ 92 = 86 + 2 + Z' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A' = 229 \\ Z' = 91 \end{cases}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۷ تا ۱۹۹)

۱۶۵ - گزینه «۴»

(حامد شاهرانی)

$$M = \frac{M_0}{v^n} \Rightarrow \frac{M_0}{8} = \frac{M_0}{2^n} \Rightarrow n = 3$$

$$n = \frac{t}{T_1} \Rightarrow 3 = \frac{24}{\frac{T_1}{2}} \Rightarrow T_1 = 8 \text{ ساعت}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۶۶ - گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

$$M_{0A} = 2M_{0B}$$

$$\left(\frac{T_1}{2}\right)_A = 2\left(\frac{T_1}{2}\right)_B$$

$$n_B = 4$$

$$t_A = t_B$$

$$n_A \left(\frac{T_1}{2}\right)_A = n_B \left(\frac{T_1}{2}\right)_B$$

$$n_A \times 2 \left(\frac{T_1}{2}\right)_B = 4 \left(\frac{T_1}{2}\right)_B$$

$$2n_A = 4 \Rightarrow n_A = 2$$

$$M = \frac{M_0}{2^n} \Rightarrow M_0 = 2^n M$$

$$M_{0A} = 2M_{0B} \Rightarrow 2^{n_A} M_A = (2^{n_B} M_B) \times 2$$

$$\frac{n_A=2}{\rightarrow} 4M_A = 32M_B \Rightarrow \frac{M_A}{M_B} = 8$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۶۷ - گزینه «۱»

(مهمربنا حسین نژادی)

هشت شبانه روز طول می کشد تا جرم ماده پرتوزا از ۴۰۰۰ گرم به ۱۰۰۰ گرم برسد.

یعنی $\frac{1}{4}$ مقدار اولیه شود پس ۴ شبانه روز برای نصف شدن آن از ۴۰۰۰ گرم به

۲۰۰۰ گرم لازم است و نیمه عمر ۴ شبانه روز می شود.

$$\frac{m=1000g, t=8 \text{ شبانه روز}}{m_0=4000g} \rightarrow 4 = 2^n \Rightarrow n = 2$$

$$n = \frac{t}{T_1}$$

$$\frac{2}{t=8} \rightarrow \frac{T_1}{2} = 4 \text{ شبانه روز}$$

$$\frac{t}{T_1} = 2 \Rightarrow 4000 = 500 \times 2^2 \Rightarrow 2^3 = 2^4$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{t_1}{4} \Rightarrow t_1 = 12 \text{ شبانه روز}$$

$$\frac{t}{T_1} \quad m_0 = 4000g, T_1 = 4 \text{ شبانه روز}$$

$$m_0 = m' \times 2^{\frac{t}{T_1}} \quad \xrightarrow{t=28 \text{ شبانه روز}}$$

$$m' = \frac{4000}{2^7} = \frac{4000}{128} = 31.25g$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۶۸ - گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی قرر)

$$m = 2 / 4 \times 10^{-9} \text{ kg}$$

$$E = mc^2 = 2 / 4 \times 10^{-9} \times (3 \times 10^8)^2 = 2 / 4 \times 9 \times 10^7 \text{ J}$$

هر الکترون ولت برابر $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ می باشد.

$$E = \frac{2 / 4 \times 9 \times 10^7}{1.6 \times 10^{-19}} = 13 / 5 \times 10^{26} \text{ eV} = 1 / 35 \times 10^{21} \text{ MeV}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۴ و ۱۹۵)

۱۶۹ - گزینه «۲»

(مهدی براتی)

$$\Delta m = \frac{27 / 9}{930} \Rightarrow \Delta m = 0.03u$$

$$\Delta m = Z \times M_p + N \times M_n - M_x = 0.03u$$

$$\Rightarrow 2 \times 1.0072u + 2 \times 1.0086u - M_x = 0.03u$$

$$\Rightarrow M_x = 4.0016u$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۴ تا ۱۹۶)

۱۷۰ - گزینه «۲»

(اسماعیل امامی)

ابتدا انرژی حاصل از سوختن بنزین را محاسبه می کنیم:

$$m = \rho \cdot V = 0.9 \left(\frac{\text{kg}}{\text{Lit}}\right) \times 2000 \text{ Lit} = 1800 \text{ kg} = 1.8 \times 10^6 \text{ g}$$

$$E = 1.8 \times 10^6 \times 5 \times 10^4 = 9 \times 10^{10} \text{ J}$$

$$E = mc^2 \quad \frac{c=3 \times 10^8 \text{ m}}{s} \rightarrow m = \frac{9 \times 10^{10}}{9 \times 10^{16}} = 10^{-6} \text{ kg} = 0.001g$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه ۱۹۴)

فیزیک ۳

۱۷۱ - گزینه «۳»

(ساسان قیری)

در مولدهای صنعتی پیچیده ساکن اند و آهنربای الکتریکی در آن ها می چرخد و

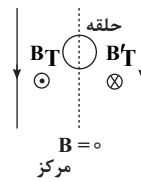
جریان متناوب تولید می شود.

(فیزیک ۳، صفحه ۱۲۸)



۱۷۲- گزینه «۳»

(سیر لول میروی)



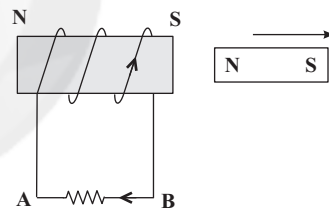
میدان مغناطیسی بین دو سیم مطابق شکل بالا می‌باشد. در وسط دو سیم میدان مغناطیسی صفر است ($B_T = 0$) و هر چه به سمت سیم‌ها حرکت کنیم میدان مغناطیسی افزایش می‌یابد. با حرکت دادن حلقه به سمت بالا یا پایین چون شار عبوری از حلقه تغییر نمی‌کند بنابراین جریان القایی در حلقه ایجاد نمی‌شود. با حرکت حلقه به سمت راست میدان برآیند درون سو (\otimes) افزایش می‌یابد. در نتیجه طبق قانون لنز میدان القایی حلقه برون سو (\odot) و جهت جریان القایی پادساعتگرد می‌شود.

(فیزیک ۳، صفحه ۱۱۷)

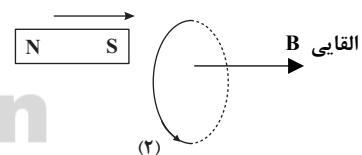
۱۷۳- گزینه «۴»

(بواور کمران)

با دور شدن آهن‌ریا از سیملوله، جهت جریان القایی در سیملوله به گونه‌ای است که باید با تغییر شار مخالفت کند؛ پس قطب‌های مغناطیسی در سیملوله مطابق شکل زیر می‌شود تا مانع از دور شدن آهن‌ریا گردد.



بنابراین جریان سیملوله از B به A خواهد بود. در حلقه جهت جریان به گونه‌ای خواهد بود که آهن‌ریا را دفع کند. بنابراین جهت جریان القایی در جهت ۲ خواهد بود.



(فیزیک ۳، صفحه ۱۱۷)

۱۷۴- گزینه «۲»

(غلامرضا مصبی)

هنگام ورود طبق قانون لنز جهت جریان القایی در حلقه به گونه‌ای است که با عامل تغییر شار مخالفت می‌کند لذا رخی از حلقه که مقابل آهن‌ریا 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 آهن‌ریا، رخ پایینی حلقه به قطب N تبدیل شده تا از دور شدن آهن‌ریا جلوگیری کند و بنابراین طبق قاعده دست راست، جهت جریان القایی در جهت (۲) خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۲۲)

۱۷۵- گزینه «۱»

(ساسان فیبری)

$$|\varepsilon| = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -\left(\frac{\phi_2 - \phi_1}{2-1}\right) = \frac{11-3}{2} = \frac{8}{2} = 4V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۷۶- گزینه «۲»

(ساسان فیبری)

شیب نمودار شار - زمان برابر $\frac{d\phi}{dt}$ است.

$$\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$$

از زمان ۰ تا t_1 شیب نمودار مثبت است و از یک مقدار بیشینه رفته رفته کاهش می‌یابد تا در زمان t_1 به صفر برسد.

$$\frac{d\phi}{dt} > 0 \Rightarrow \varepsilon < 0 \quad (t_1 \text{ تا } 0)$$

از زمان t_1 تا t_2 شیب نمودار منفی است و بزرگی آن از صفر تا یک مقدار بیشینه افزایش می‌یابد.

$$\frac{d\phi}{dt} < 0 \Rightarrow \varepsilon > 0 \quad (t_2 \text{ تا } t_1)$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۶)

۱۷۷- گزینه «۱»

(فسرو ارغوانی فردر)

$$V = IR = 0.004 \times 6 = 0.024V$$

$$V = |\varepsilon| = NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos\theta \xrightarrow{\theta=0}$$

$$24 \times 10^{-3} = 400 \times (2 \times 10^{-2}) \frac{\Delta B}{\Delta t} \times 1 \Rightarrow$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = 3 \times 10^{-3} \frac{T}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۱۷۸- گزینه «۲»

(ساسان فیبری)

$$\phi = BA = \mu_0 \frac{NA}{\ell} I$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times (\delta \times 10^{-2})^2 = 75 \times 10^{-4} m^2$$

$$\phi = 12 \times 10^{-7} \times \frac{500 \times 75 \times 10^{-4}}{0.2} \times 4 = 9 \times 10^{-5} Wb$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۱)



۱۷۹- گزینه «۲»

(بوارر کمران)

$$|\varepsilon_L| = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \Rightarrow 1 = \frac{25 I - (-I)}{1000 \cdot 0.1} \Rightarrow 1 = \frac{25}{100} (2I) \Rightarrow 2I = 4A$$

$$\Rightarrow I = 2A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۸۰- گزینه «۴»

(بوارر کمران)

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt} \Rightarrow \varepsilon = -(t^2 - 2t + 2) = -t^2 + 2t - 2$$

با توجه به معادله ε ، کمترین مقدار (بزرگی) ε زمانی رخ می‌دهد که $\frac{d\varepsilon}{dt}$ صفر شود.

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = 0 \Rightarrow -2t + 2 = 0 \Rightarrow t = 1s$$

$$\Phi(t=1s) = \frac{1}{3}(1)^3 - (1)^2 + 2(1) = \frac{1}{3} - 1 + 2 = \frac{1-3+6}{3} = \frac{4}{3} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

۱۸۱- گزینه «۱»

(اسماعیل امامی)

چون طول القاگر 0.8 برابر شده مطابق رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ ، مقاومت القاگر نیز 0.8 برابر می‌شود.

$$I = \frac{\varepsilon}{R + 0.7R} = \frac{\varepsilon}{1.7R} \Rightarrow U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} L \left(\frac{\varepsilon}{1.7R} \right)^2$$

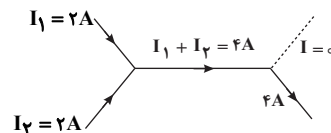
$$\text{ثابت اولیه: } \begin{cases} I' = \frac{\varepsilon}{0.8R + 0.7R} = \frac{\varepsilon}{R} \\ L' = \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell'} = \frac{K\mu_0 (0.8N)^2 A}{0.8\ell} = 0.8 \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell} = 0.8L \end{cases}$$

$$\frac{U'}{U} = \frac{\frac{1}{2} L' I'^2}{\frac{1}{2} L I^2} = \frac{\frac{1}{2} \times 0.8L \left(\frac{\varepsilon}{R} \right)^2}{\frac{1}{2} L \times \left(\frac{\varepsilon}{1.7R} \right)^2} = (1.7)^2 \times 0.8 = \frac{144}{125} = 1.152$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳)

۱۸۲- گزینه «۴»

(بوارر کمران)



مقاومت خازن شارژ شده در مقابل عبور جریان بی‌نهایت است. بنابراین جریانی وارد شاخه خازن نمی‌شود.

$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} \times (4)^2 = \frac{8}{100} \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۸۳- گزینه «۱»

(امیررضا صدریکتا)

$$\text{قبل از بسته شدن کلید: } I_1 = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{18}{6} = 3A$$

$$U_1 = \frac{1}{2} L I_1^2 = \frac{9}{2} L$$

$$\text{بعد از بسته شدن کلید: } I_2 = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} A$$

$$U_2 = 2 \times \left(\frac{1}{2} L \left(\frac{I_2}{2} \right)^2 \right) = \frac{81}{16} L$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{\frac{9}{2} L}{\frac{81}{16} L} = \frac{16 \times 9}{2 \times 81} = \frac{8}{9}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۸۴- گزینه «۳»

(سعید منبری)

چون حجم ثابت است با دو برابر شدن طول، مساحت مقطع آن نصف می‌شود و طبق رابطه $R = \rho \frac{\ell}{A}$ مقاومت آن ۴ برابر می‌شود. از طرفی با ۴ برابر شدن مقاومت، چون اختلاف پتانسیل ثابت است، طبق رابطه $V = IR$ ، جریان $\frac{1}{4}$ می‌شود. با دو برابر شدن طول سیم، وقتی سیمولوله را در همان طول ℓ و با سطح مقطع A می‌پیچیم، تعداد حلقه‌ها ۲ برابر می‌شود. همچنین داریم:

$$L = \frac{K\mu_0 N^2 A}{\ell} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{\frac{K\mu_0 N_2^2 A}{\ell}}{\frac{K\mu_0 N_1^2 A}{\ell}} = \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2 = 4$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{2} L_2 I_2^2}{\frac{1}{2} L_1 I_1^2} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2 = 4 \times \left(\frac{1}{4} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳)

۱۸۵- گزینه «۳»

(بوارر کمران)

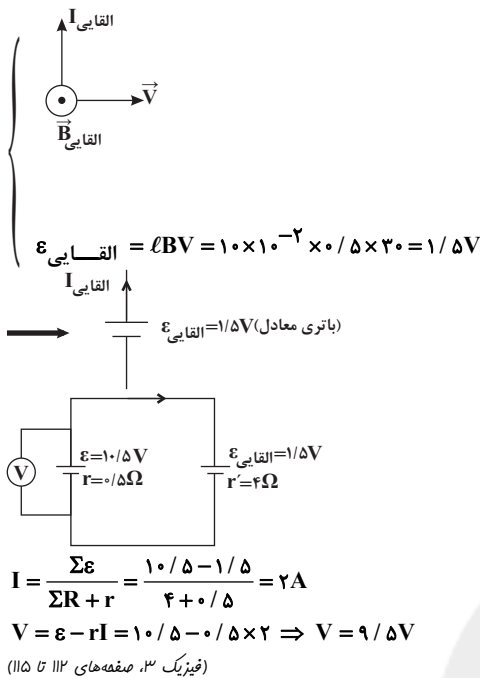
ابتدا به کمک نمودار داده شده دوره تناوب را حساب می‌کنیم:

$$\frac{T}{2} + \frac{T}{6} = \frac{4T}{6} = \frac{2}{3} T = \frac{1}{2} s \Rightarrow T = \frac{3}{4} s$$

هنگامی که برای دومین بار شار مغناطیسی صفر می‌شود، بزرگی نیروی محرکه القایی برای دومین بار بیشینه می‌گردد.

$$\Delta t = \frac{3T}{4} = \frac{3 \times \frac{3}{4} s}{4} \rightarrow \Delta t = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16} s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)



(بوارر کمران)

۱۹۰- گزینه «۳»

چون دو مولد مشابه هستند پس در هر یک جریان ۵ برابر و ولتاژ $\frac{1}{5}$ شده است. بنابراین در هر کدام داریم:

$$\frac{V_{\text{خروجی}}}{V_{\text{ورودی}}} = \frac{N_{\text{ثانویه}}}{N_{\text{اولیه}}} = \frac{I_{\text{ورودی}}}{I_{\text{خروجی}}} = \frac{1}{5}$$

$I \rightarrow$ مولد اول $\xrightarrow{5I}$ مولد دوم $\rightarrow 25I$

گزینه «۳» صحیح نیست. زیرا نسبت جریان خروجی از مولد دوم به جریان خروجی از مولد اول مطابق شکل بالا ۵ خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه ۱۲۹)

فیزیک ۱ و ۲

(معوی براتی)

۱۹۱- گزینه «۲»

(الف) فقط در روش تابش گرمایی نیاز به ماده وجود ندارد.

(ب) در مورد «ب» به تأثیر جنس محیط پرداخته است که مربوط به انتقال گرما به روش رسانش است.

(ج) روش همرفت فقط در شاره‌ها (مایع و گاز) صورت می‌گیرد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۹)

(معوی براتی)

۱۹۲- گزینه «۲»

با افزایش دما و سطح آزاد مایع، تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.

با افزایش فشار، تبخیر سطحی کاهش می‌یابد.

تذکر: تبخیر سطحی در هر دمایی رخ می‌دهد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۸۶- گزینه «۴»

(معوی براتی)

$$\varepsilon_{\text{max}} = NBA\omega$$

$$N = 100, B = 200 \cdot G = 200 \times 10^{-4} \text{ T}, \omega = 2\pi f$$

$$A = 40 \text{ cm}^2 = 40 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \varepsilon_{\text{max}} = 4 \text{ V}$$

$$\Rightarrow \varepsilon_{\text{max}} = 4 = 100 \times 200 \times 10^{-4} \times 40 \times 10^{-4} \times 2\pi f$$

$$\Rightarrow f = \frac{250}{\pi} \text{ Hz}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۱۸۷- گزینه «۲»

(فرشید رسولی)

$$B = 10^3 \times 10^{-4} = 0.1 \text{ T}, A = 20 \text{ cm}^2 = 20 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{400} \Rightarrow T = 0.1 \text{ s}, \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.1}$$

$$N = 1250$$

$$\varepsilon_{\text{max}} = NBA\omega$$

$$\varepsilon_{\text{max}} = 1250 \times 0.1 \times 20 \times 10^{-4} \times \frac{2\pi}{0.1}$$

$$\varepsilon_{\text{max}} = 500\pi \times 10^{-1} = 50\pi \text{ V}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۱۸۸- گزینه «۳»

(بوارر کمران)

$$\left. \begin{aligned} \varphi &= \varphi_{\text{max}} \cos(\omega t) \\ \varepsilon &= \varepsilon_{\text{max}} \sin(\omega t) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \frac{\varphi}{\varphi_{\text{max}}} = \cos \omega t \\ \frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\text{max}}} = \sin \omega t \end{cases}$$

$$\sin^2 \omega t + \cos^2 \omega t = 1 \rightarrow \left(\frac{\varphi}{\varphi_{\text{max}}}\right)^2 + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\text{max}}}\right)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{9} + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\text{max}}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\text{max}}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۱۸۹- گزینه «۱»

(مهمر اسری)

با حرکت سیم AB به سمت راست، شار مغناطیسی عبوری از حلقه افزایش می‌یابد پس میدان مغناطیسی القایی خلاف میدان اولیه و به سمت بیرون صفحه است.



۱۹۳- گزینه ۳»

(سعی منبری)

دمای اولیه جسم بر حسب کلوین (دمای مطلق) برابر است با:

$$T_1 = \theta_1 + 273 = -23 + 273 = 250\text{K}$$

اگر دمای جسم را 150°C افزایش دهیم دمای مطلق جدید آن برابر است با:

$$T_2 = T_1 + 150 = 250 + 150 = 400\text{K}$$

(می دانیم که افزایش دما بر حسب یکای کلوین برابر افزایش دما بر حسب یکای درجه

سلسیوس است $(\Delta\theta = \Delta K = 150\text{K})$)

درصد تغییرات دمای مطلق جسم برابر است با:

$$\text{درصد تغییرات دما} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} \times 100 = \frac{400 - 250}{250} \times 100 = \frac{150}{250} \times 100 = 60\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۹۴- گزینه ۲»

(مهری میراب زاده)

$$\Delta\theta = 270 - 20 = 250^\circ\text{C}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta\theta \Rightarrow$$

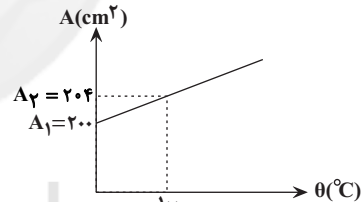
$$\frac{\Delta L}{L_1} = 1/2 \times 10^{-5} \times 250 \Rightarrow \text{درصد تغییرات} = \frac{\Delta L}{L_1} \times 100$$

$$= 3 \times 10^{-3} \times 100 = 0.3\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

۱۹۵- گزینه ۲»

(سعی منبری)



طبق رابطه تغییر سطح می توان نوشت:

$$A_2 = A_1(1 + \alpha \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow 204 = 200(1 + \alpha \times 100)$$

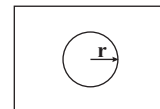
$$\Rightarrow 1/2 = 1 + 200\alpha \Rightarrow \alpha = 10^{-4} \frac{1}{\text{K}}$$

ضریب انبساط سطحی همان 2α یعنی $2 \times 10^{-4} \frac{1}{\text{K}}$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۱۹۶- گزینه ۳»

(سعی منبری)



ابتدا با استفاده از رابطه انبساط طولی، ضریب انبساط طولی این صفحه فلزی را پیدا

می کنیم. درصد افزایش قطر طبق این فرمول به دست می آید:

$$\Delta d = d_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta d}{d_1} = \alpha \Delta\theta$$

$$\frac{\Delta\theta = 50^\circ\text{C}}{\rightarrow 0/18 \times 10^{-2}} = \alpha \times 50 \Rightarrow \alpha = \frac{0/18 \times 10^{-2}}{50}$$

$$= \frac{18}{100} \times \frac{1}{50} \times \frac{1}{100}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{18}{100} \times \frac{2}{10^4} = 36 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

حالا برای به دست آوردن نسبت مساحت جدید به مساحت اولیه این صفحه فلزی می توان نوشت:

$$A_2 = A_1(1 + \alpha \Delta\theta) \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = (1 + 2 \times 36 \times 10^{-6} \times 100)$$

$$\Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = (1 + 0.0072) = 1.0072$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)

۱۹۷- گزینه ۱»

(سیاوش فارسی)

با توجه به نمودار θ بر حسب Q متوجه می شویم که گرمای داده شده به دو جسم با هم برابر است. بنابراین داریم:

$$\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{m_a}{m_b} \times \frac{c_a}{c_b} \times \frac{\Delta\theta_a}{\Delta\theta_b}$$

$$\Rightarrow 1 = 1 \times \frac{c_a}{c_b} \times \frac{(3\theta_1 - \theta_1)}{(2\theta_1 - \theta_1)} \Rightarrow \frac{c_b}{c_a} = \frac{2\theta_1}{\theta_1} = 2 \Rightarrow c_b = 2c_a$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴)

۱۹۸- گزینه ۴»

(مهری براتی)

بزرگی گرمایی که m_1 از دست می دهد با گرمایی که m_2 دریافت می کند، برابر است:

$$-Q_{m_1} = Q_{m_2} \Rightarrow -(m_1 c \Delta\theta_1) = m_2 c \Delta\theta_2$$

$$\Rightarrow -(m_1 \times c \times (50 - 70)) = m_2 \times c \times (50 - 20)$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

۱۹۹- گزینه ۴»

(مصطفی کیانی)

در این جا جسم گرما از دست می دهد و آب گرما می گیرد، اما چون $\frac{1}{5}$ گرما به محیطاطراف داده می شود، $\frac{4}{5}$ از گرمای جسم به آب داده خواهد شد. بنابراین می توان نوشت:

$m_2 = 80\text{g}$ $\theta_2 = 30^\circ\text{C}$ $c_2 = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^\circ\text{C}}$	جسم $m_1 c_1 = 210 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$ $\theta_1 = 90^\circ\text{C}$
---	---

$$Q_2 + \frac{4}{5} Q_1 = 0 \Rightarrow m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) + \frac{4}{5} m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) = 0$$



(معدری براتی)

$$(\Delta\theta)_1 = 240 - 150 = 90^\circ\text{C}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{m_1 \times c_1 \times (\Delta\theta)_1}{m_2 \times c_2 \times (\Delta\theta)_2}$$

$$\Rightarrow \frac{Q}{2Q} = \frac{m}{2m} \times \frac{1}{1} \times \frac{90}{(\Delta\theta)_2} \Rightarrow (\Delta\theta)_2 = 60^\circ\text{C} = 240 - \theta_1$$

$$\Rightarrow \theta_1 = 180^\circ\text{C} \xrightarrow{T_1 = \theta_1 + 273} T_1 = 453\text{K}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۲ تا ۱۲۴)

(معدری براتی)

با توجه به ثابت بودن حجم استوانه، وقتی طول آن $\frac{1}{3}$ برابر شود، مساحت سطح مقطع

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta\theta}{L} \Rightarrow H \propto \frac{A}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{3} = 1$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

(اسماعیل امامی)

$$Q = mL_f = \frac{kAt\Delta\theta}{L} \quad \text{گرمای حاصل صرف ذوب یخ می‌شود. پس داریم:}$$

$$A = \pi\left(\frac{R}{r}\right)^2 \quad \text{زمان و طول و اختلاف دما ثابت است.}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{k_1 \times R_1^2}{k_2 \times R_2^2} \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{k \times R^2}{2k \times 4R^2} = \frac{1}{12}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

(فسرو ارغوانی فرد)

گرمایی که از طریق هر یک از میله‌ها انتقال پیدا می‌کند، برابر است با:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow \frac{k_1 A t (\theta_1 - 10)}{L_1} = \frac{k_2 A t (\theta' - \theta_1)}{L_2}$$

$$\frac{0.6(25 - 10)}{20} = \frac{0.8(\theta' - 25)}{60} \Rightarrow \theta' = 36.2 / 5^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

«۲۰۳- گزینه «۴»

$$80 \times 4 / 2 \times (\theta_e - 30) + \frac{4}{5} \times 210 \times (\theta_e - 90) = 0$$

$$\Rightarrow 8 \times 42 \times (\theta_e - 30) = 8 \times 210 \times (90 - \theta_e)$$

$$\Rightarrow 2(\theta_e - 30) = 90 - \theta_e$$

$$2\theta_e - 60 = 90 - \theta_e \Rightarrow 3\theta_e = 150 \Rightarrow \theta_e = 50^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

«۲۰۰- گزینه «۳»

(معمرفنا حسین نژادی)

$$Q_1 = mc\Delta\theta = 1 \times c_{\text{آب}} \times 60 = 60c_{\text{آب}}$$

$$10^\circ\text{C} \text{ آب} \rightarrow 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ} \rightarrow -10^\circ\text{C}$$

$$Q_2 = mc_{\text{یخ}}\Delta\theta + mL_f + mc_{\text{آب}}\Delta\theta$$

$$= 2 \times \frac{c_{\text{آب}}}{2} \times 10 + 2 \times 80 \times c_{\text{آب}} + 2 \times 10c_{\text{آب}} = 190c_{\text{آب}}$$

توان اجاق برقی ثابت است؛ بنابراین:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{Q_1}{t_1} = \frac{Q_2}{t_2}$$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{190c_{\text{آب}}}{60c_{\text{آب}}} = \frac{t}{3} \Rightarrow t = 9.5 \text{ دقیقه}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴، ۱۲۸ و ۱۲۹)

«۲۰۱- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه دمای تعادل و با توجه به این که ظرفیت گرمایی برابر $C = mc$ است، به صورت زیر دمای تعادل را به دست می‌آوریم. دقت کنید، رابطه زیر، برای حالتی که ماده تغییر حالت بدهد به کار نمی‌رود.

$$\theta = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} \quad \begin{matrix} m_1 c_1 = 90 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}, \theta_1 = 114^\circ\text{C} \\ m_2 = 90\text{g}, c_2 = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^\circ\text{C}}, \theta_2 = 10^\circ\text{C} \end{matrix}$$

$$\theta = \frac{90 \times 114 + 90 \times 4 / 2 \times 10}{90 + 90 \times 4 / 2} \Rightarrow \theta = \frac{114 + 42}{1 + 4/2} = \frac{156}{5/2} \Rightarrow \theta = 30^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

«۲۰۲- گزینه «۳»

(معدری براتی)

ابتدا محاسبه می‌کنیم که برای آب شدن نیمی از یخ، چه قدر گرما لازم است:

$$Q = m_{\text{یخ}} \times c_{\text{یخ}} \times \Delta\theta + \frac{m_{\text{یخ}}}{2} \times L_f$$

$$= 2 \times 210 \times (0 - (-10)) + 1 \times 336000 = 378000\text{J}$$

این گرما باید توسط m کیلوگرم آب 10°C و تبدیل آن به آب صفر درجه سلسیوس تأمین شود و آب این گرما را از دست بدهد:

$$Q = m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta\theta \Rightarrow -378000 = m \times 4200 \times (0 - 10)$$

$$\Rightarrow m = 9\text{kg} = 9 \times 10^3\text{g}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۸ و ۱۲۹)



شیمی پیش دانشگاهی

۲۰۷- گزینه «۲»

(امیر اوسطی)

بر اساس قانون گازها داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad V_1 = V_2 \rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{2\theta_1 + 273}{\theta_1 + 273}$$

$$\Rightarrow 1 < \frac{P_2}{P_1} < 2$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

۲۰۸- گزینه «۴»

(بهادر کامران)

طبق رابطه $V = a^3$ با K برابر شدن ابعاد ظرف حجم آن K^3 برابر می‌شود.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad T_1 = T_2 \rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{K^3}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{1}{K^3} P_1$$

طبق رابطه $A = a^2$ با K برابر شدن ابعاد مکعب، مساحت هر وجه K^2 برابر

$$F = PA$$

می‌شود، بنابراین برای نیرو داریم:

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{K^3} \times K^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{K} \Rightarrow K = 2$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۲۰۹- گزینه «۴»

(فرشید رسولی)

حجم گاز درون کیسول ثابت است و هم‌چنین در این فرایند جرم گاز نیز تغییر نمی‌کند. در نتیجه چگالی گاز نیز ثابت مانده و تغییر نمی‌کند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۲۱۰- گزینه «۲»

(بهادر کامران)

در حالت ۱ فشار هوای محبوس برابر P_0 و در حالت دوم جیوه $P_0 - P_0$ می‌باشد.

$$P_1 = P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = P_0 - P_{\text{جیوه}} = 75 - 5 = 70 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{75 V_1}{1} = \frac{70 V_2}{1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{Ah_2}{Ah_1} = \frac{h_2}{h_1}$$

$$= \frac{75}{70} = \frac{15}{14}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۲۱۱- گزینه «۲»

(امیر مسین معروفی)

این دو دانشمند برای ساختن باتری، از همان فلزهایی استفاده کردند که حدود ۲۰۰۰ سال پیش، ایرانیان برای ساختن باتری به کار برده بودند. پس نخستین بار ایرانیان باتری را اختراع کردند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۶)

۲۱۲- گزینه «۴»

(امیر قاسمی)

با توجه به E° های داده شده می‌توان ۶ سلول گالوانی ساخت.

در سلول گالوانی روی-نقره، کاتیون‌ها (+) به سمت کاتد
(+) و آنیون‌ها (-) به سمت آند (-) می‌روند.

چون مس و نقره هر دو در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از آهن
قرار دارند، هر دو در مقابل آهن، نقش کاتد را دارند؛ پس جهت
جریان الکترون‌ها در مدار بیرونی تغییر نمی‌کند.

کم‌ترین E° ممکن بین سلول‌های ساخته شده E° سلول روی - آهن خواهد بود:

$$E^\circ_{\text{سلول}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = (-0.44) - (-0.76) = 0.32 \text{ V}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳)

۲۱۳- گزینه «۱»

(همید زبئی)

با تقسیم بار الکتریکی مبادله شده بر بار الکترون می‌توان تعداد الکترون‌های مبادله شده را به دست آورد:

$$\text{تعداد الکترون} = \frac{\text{بار الکتریکی مبادله شده}}{\text{بار الکترون}} = \frac{19264}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.204 \times 10^{23}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد الکترون} = 1.204 \times 10^{23} e^-$$

$$? \text{ gCu} = 1.204 \times 10^{23} e^- \times \frac{1 \text{ mole}^-}{6.02 \times 10^{23} e^-} \times \frac{1 \text{ molCu}}{2 \text{ mole}^-}$$

$$\times \frac{64 \text{ gCu}}{1 \text{ molCu}} = 6.4 \text{ gCu}$$

$$? \text{ gAg} = 1.204 \times 10^{23} e^- \times \frac{1 \text{ mole}^-}{6.02 \times 10^{23} e^-} \times \frac{1 \text{ molAg}}{1 \text{ mole}^-}$$

$$\times \frac{108 \text{ gAg}}{1 \text{ molAg}} = 21.6 \text{ gAg}$$

$$\text{تغییر جرم} = 21.6 - 6.4 = 15.2 \text{ g}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

۲۱۴- گزینه «۳»

(علی نوری زاده)

برای Br ، Cl و I صحیح است اما در مورد F کم‌ترین و بیش‌ترین عدد اکسایش -۱ و صفر است. بررسی سایر گزینه‌ها:گزینه «۱»: نافلز A که با هیدروژن ترکیبی به فرمول AH_3 بدهد باید در گروه ۱۵ باشد. این عنصر در اکسید خود با بالاترین درجه اکسایش عدد اکسایش +۵ دارد.گزینه «۲»: پروپانال آلدئید و استون کتون است و آلدئید در واکنش با Ag_2O تشکیل آینه نقره‌ای می‌دهد.



برقکافت	نیم واکنش اکسایش	نیم واکنش کاهش	برنده		فراورده‌ها	
			رقابت آندی	رقابت کاتدی	در آند	در کاتد
محلوس رقیق سدیم کلرید	$2H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g) + 4e^-$	$2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$	H_2O	H_2O	$O_2(g)$	$H_2(g)$
محلوس غلیظ سدیم کلرید	$2Cl^-(aq) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-$	$2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$	غلیظ Cl^-	H_2O	$Cl_2(g)$	$H_2(g)$
سدیم کلرید مذاب	$2Cl^-(l) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-$	$Na^+(l) + e^- \rightarrow Na(l)$	Cl^-	Na^+	$Cl_2(g)$	$Na(l)$

بنابراین گزینه‌های «۱» تا «۳» غلط هستند که صورت درست این گزینه‌ها را در زیر می‌آوریم:

- بیان درست گزینه «۱»: تعداد الکترون‌های آزاد شده در نیم‌واکنش اکسایش محلوس رقیق سدیم کلرید دو برابر الکترون‌های آزاد شده در نیم‌واکنش اکسایش سدیم کلرید مذاب است.

بیان درست گزینه «۲»: در برقکافت سدیم کلرید در دو حالت محلوس رقیق و محلوس غلیظ، فرآورده مشترک $H_2(g)$ را داریم.

بیان درست گزینه «۳»: در برقکافت سدیم کلرید در دو حالت محلوس رقیق و محلوس غلیظ pH محلوس اطراف کاتد افزایش می‌یابد.

نکته: در برقکافت محلوس رقیق سدیم کلرید با گذشت زمان غلظت $NaCl$ افزایش می‌یابد ولی مقدار آن ثابت است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

۲۱۹- گزینه «۳»

(رضا باسلیقه)

موارد «الف»، «پ» و «ت» صحیح هستند.

در آبرکاری نقره نمی‌توان از نمک‌های نامحلوس مثل $AgCl$ استفاده کرد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۲۲۰- گزینه «۴»

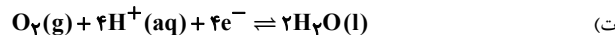
(مهموزیری)

عبارت‌های «ت» و «ث» درست هستند. بررسی عبارت‌ها:
الف) این سلول، ساختاری همانند سلول‌های گالوانی دارد.

ب) اختلاف پتانسیل مشاهده شده، برابر E° کاتدی است؛ زیرا E° هیدروژن در شرایط استاندارد برابر صفر است.

$$E^\circ_{\text{کاتد}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - 0 = E^\circ_{\text{کاتد}}$$

پ) کاربرد غشای مبادله‌کننده، انتقال یون‌های هیدروژن است.



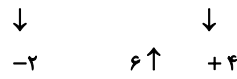
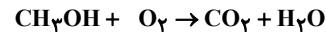
$$? \text{ mole}^- = 560 \text{ mL } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22400 \text{ mL } O_2}$$

$$\times \frac{4 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol } O_2} = 0.1 \text{ mole}^-$$

ث) با توجه به واکنش کلی سوختن هیدروژن ($2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$) ضریب H_2 دو برابر O_2 است. بنابراین حجم گاز مصرف شده در کاتد (O_2)، نصف حجم گاز مصرف شده در آند (H_2) است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

گزینه «۴»: عدد اکسایش کربن در سوختن متانول از -2 به $+4$ می‌رسد یعنی ۶ واحد زیاد می‌شود.



(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

۲۱۵- گزینه «۲»

(مهموزیری)

بررسی گزینه‌ها:

۱) به مرور زمان و با تولید H^+ ، غلظت H^+ بیشتر از ۱ مولار شده و pH محلوس منفی می‌شود.

۲) HF اسید قوی نیست و برخلاف سایر هیدروهاالیک اسیدها، محلوس ۱ مولار آن، غلظت H^+ را به ۱ مولار نمی‌رساند.

۳) محلوس الکترولیت این نیم‌سلول اسیدی است. متیل سرخ در محلوس اسیدی، قرمز رنگ است.

۴) جرم تیغه پلاتینی همواره ثابت می‌ماند.

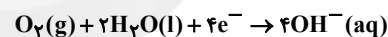
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۷۳، ۱۰۱ و ۱۰۲)

۲۱۶- گزینه «۳»

(مهموزیری)

گزینه «۱»: نادرست؛ در تماس A و آهن، A قطب منفی (آند) سلول گالوانی است.

گزینه «۲»: نادرست؛ فلز B کاتد است ولی کاهش O_2 بر روی آن انجام خواهد شد.



گزینه «۴»: نادرست؛ در آهن سفید، Zn نقش آند (قطب منفی) را ایفا می‌کند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲ و ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۲۱۷- گزینه «۲»

(سید سحاب اعرابی)

آنیون F^- و آنیون‌های چند اتمی اکسیژن‌دار مثل نیترات و سولفات در فرایند برقکافت در آند برای اکسایش مغلوب آب می‌شوند و آب در آند اکسایش می‌یابد.

(نادرستی گزینه «۳» در کاتد نیز هر چه نیم‌واکنش کاهش برای کاتیون دارای

E° بیش تری در سری الکتروشیمیایی باشد برای کاهش یافتن ارجح‌تر است.

گزینه «۱»: Ag^+ کاهش می‌یابد و فلز نقره تولید می‌شود.

گزینه «۲»: Ni^{2+} کاهش می‌یابد و فلز نیکل تولید می‌شود.

گزینه «۴»: Cu^{2+} کاهش می‌یابد و فلز مس تولید می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۸ و ۱۱۹)

۲۱۸- گزینه «۴»

(روح‌اله علیزاده)

نکات برقکافت سدیم کلرید در سه حالت مذاب، محلوس رقیق و محلوس غلیظ را به صورت مقایسه‌ای در زیر بررسی می‌کنیم:



شیمی ۳

۲۲۱- گزینه «۳»

(سیر سواب اعرابی)

محلول حداقل دو نوع ذره دارد که یکی حلال و یکی حل شونده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۲۲۲- گزینه «۱»

(بهزار تقی زاده)

بعد از آب مهم‌ترین حلال صنعتی اتانول می‌باشد، که مهم‌ترین حلال آلی صنعتی است.

(شیمی ۳، صفحه ۷۶)

۲۲۳- گزینه «۲»

(امیر حسین معروفی)

نامحلول	$x < 0.1g \Rightarrow$	آب ۲۵g	$\frac{0.002g}{x = 0.008g}$	نمک A
---------	------------------------	--------	-----------------------------	-------

محلول	$x > 1g \Rightarrow$	آب ۱g	$\frac{0.12g}{x = 1.2g}$	نمک B
-------	----------------------	-------	--------------------------	-------

کم‌محلول	$0.1g < x < 1g \Rightarrow$	آب ۱g	$\frac{0.005g}{x = 0.05g}$	نمک C
----------	-----------------------------	-------	----------------------------	-------

(شیمی ۳، صفحه ۷۷)

۲۲۴- گزینه «۲»

(پوار گشایی)

گزینه «۱»: شکل انحلال لیتیم کلرید در آب را نشان می‌دهد که در آن بر هم کنش بین ذرات از نوع یون - دوقطبی است.

گزینه «۲»: در انحلال ترکیب‌های یونی در آب، مولکول‌های آب از سر مثبت (هیدروژن) آنیون را آب‌پوشی می‌کنند.

گزینه «۳»: ۱- هگزانول در آب کم‌محلول است در صورتی که لیتیم کلرید در آب محلول است.

گزینه «۴»: با حل شدن نمک لیتیم کلرید در آب یک فاز تشکیل می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۵ و ۷۷ تا ۷۹)

۲۲۵- گزینه «۴»

(اکبر ابراهیم نجاج)

۱) با توجه به نمودار صفحه ۸۵ انحلال لیتیم سولفات در آب گرماده است.

۲) یکی از عوامل موثر در انحلال آنتروپی است.

۳) برای هر دو $\Delta S > 0$ می‌باشد.۴) انحلال KOH و KNO_3 به ترتیب گرماده و گرماگیر است. بنابراین دمای محلول به ترتیب افزایش و کاهش خواهد یافت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

۲۲۶- گزینه «۲»

(سیر سواب اعرابی)

فرض می‌کنیم یک لیتر محلول $2/5M$ از ماده A در اختیار داریم:
$$1L \times \frac{1/45kg}{1L} \times \frac{1000g}{1kg} = 1450g$$

$$? g A = 2/5 mol A \times \frac{180g}{1mol A} = 450g A$$

$$\Rightarrow \text{جرم آب در محلول} = 1450 - 450 = 1000g$$

آب ۱۰۰۰g	$\frac{450g A}{x}$	$\Rightarrow x = 450g A$	در دمای داده شده
آب ۱۰۰g	x		

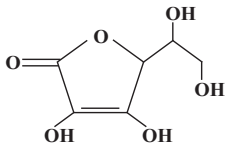
(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷، ۸۵ و ۸۹ تا ۹۲)

۲۲۷- گزینه «۲»

(امیرعلی برفورداریون)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویتامین C (آسکوربیک اسید) برخلاف نامش، فاقد گروه عاملی اسیدی (COOH) در ساختار خود است.

گزینه «۲»: انحلال پذیری $CaSO_4$ بین ۱ و ۰/۱ گرم بوده و با توجه به انحلال یونی در آب نیروهای جاذبه‌ای از نوع یون - دوقطبی می‌باشد.

گزینه «۳»: انحلال پذیری گازها با افزایش دما کاهش می‌یابد و در نتیجه آن درصد جرمی گازها در محلول‌های سیر شده، کاهش می‌یابد.

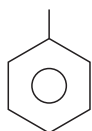
$$\downarrow \text{مقدار ماده حل شده} \times 100 = \text{درصد جرمی} \downarrow$$

مقدار ماده حل شده + مقدار حلال

با توجه به انحلال پذیری

بسیار کم گازها قابل

صرف‌نظر می‌باشد.

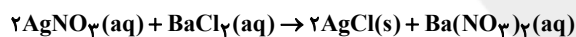
گزینه «۴»: تولوئن: C_7H_8

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ و ۸۷)

۲۲۸- گزینه «۲»

(مهمربار سا فراهانی)

واکنش انجام شده به صورت زیر است:

همانطور که از صورت سؤال مشخص است در این واکنش، $BaCl_2$ واکنش دهنده اضافی است. ابتدا مقدار $BaCl_2$ مصرفی را به دست می‌آوریم:

$$? mol BaCl_2 = 300 mL AgNO_3 \times \frac{0.6 mol AgNO_3}{1000 mL AgNO_3} \times \frac{1 mol BaCl_2}{2 mol AgNO_3}$$

مصرفی $0.09 mol BaCl_2$ مقدار $BaCl_2$ مصرفی را از مقدار اولیه آن کم می‌کنیم تا مقدار باقیمانده آن مشخص می‌شود.

$$? mol BaCl_2 = 400 mL BaCl_2 \times \frac{0.4 mol BaCl_2}{1000 mL BaCl_2} = 0.16 mol BaCl_2$$

باقی‌مانده $0.16 mol - 0.09 mol = 0.07 mol BaCl_2$

$$? mol Cl^- = 0.07 mol BaCl_2 \times \frac{2 mol Cl^-}{1 mol BaCl_2} = 0.14 mol Cl^-$$

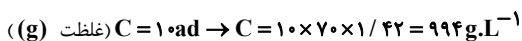
$$[Cl^-] = \frac{0.14 mol Cl^-}{(300 + 400) \times 10^{-3} L} = 0.2 M$$

نکته: مولار رایج‌ترین شیوه بیان غلظت است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

۲۲۹- گزینه «۴»

(امیر قاسمی)





(امیر حسین معروفی)

۲۳۴- گزینه «۲»

با حل کردن یک حل شونده غیر فرار فشار بخار محلول کاهش می‌یابد. پس ظرف سمت راست کمترین فشار بخار را دارد. (نادرستی «ب»). با توجه به این مطلب که گازها از جای پرفشار به کم‌فشار می‌روند، به مرور زمان فشار بخار بالای ظرف سمت راست تا به تعادل برسند افزایش می‌یابد و میزان بیش‌تری از این گاز به مایع تبدیل می‌شود. پس با گذشت زمان حجم مایع موجود در ظرف سمت راست افزایش می‌یابد. (درستی «الف») این اتفاق تا زمانی می‌افتد که فشار بخارها برابر شوند. اما به‌خاطر وجود سدیم کلرید هیچ‌گاه فشار بخارها یکسان نمی‌شود و این فرآیند تا تمام شدن حجم مایع سمت چپ ادامه می‌یابد. (درستی «ب»)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲)

(شاهد رواز)

۲۳۵- گزینه «۴»

میزان افزایش نقطه جوش آب $0/2$ درجه سانتی‌گراد است.
 $\Delta T = K_f \cdot m$ غلظت مولال $0/5 \times$ میزان افزایش نقطه جوش
 $0/2 = 0/5 \times m \Rightarrow m = 0/4$ غلظت مولال $0/2 \Rightarrow m = 0/5 \times$
 $0/2$ مولال یعنی $0/2$ مول یا $11/7$ گرام حل شونده در 1000 گرم آب حل شده در نتیجه جرم محلول برابر $1011/7$ گرم است.

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{11/7}{1011/7} \times 100 \approx 1/15\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸، ۹۵ و ۹۶)

(معمور عیان بزوفنی)

۲۳۶- گزینه «۱»

نقطه جوش و نقطه انجماد با خواص کولیگاتیو مرتبط است. موارد اول تا سوم. اما مورد چهارم در مورد فشار بخار مایع خالص است که ارتباطی با خواص کولیگاتیو ندارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(رسول عابدینی زواره)

۲۳۷- گزینه «۳»

کلویدها مخلوط‌هایی ناهمگن هستند که ذرات سازنده آنها ته‌نشین نمی‌شود. اندازه ذرات کلویید از 1 تا 100 نانومتر و اندازه ذرات سوسپانسیون بیشتر از 100 نانومتر است. بنابراین ذرات سازنده کلویید ریزتر از ذرات سازنده سوسپانسیون است.

(شیمی ۳، صفحه ۹۸)

(باسمین عظیمی نژاد)

۲۳۸- گزینه «۴»

(۱) کلسیم هیدروکسید یک باز قوی به شمار می‌آید. بنابراین الکترولیت قوی است.
 (۲) نقطه جوش یک محلول یکی از خواص کولیگاتیو به شمار می‌آید که به شمار ذره‌های حل شونده بستگی دارد نه به نوع آن‌ها.
 (۳) دقت شود کلوییدها مخلوط‌های ناهمگن هستند که برخلاف محلول‌ها ظاهری کدر یا مات دارند.
 (۴) در کتاب درسی گفته شده افزودن محلول الکترولیت (مثل NaCl) به کلوییدها سبب لخته شدن آن‌ها می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴، ۹۸ و ۱۰۱)

(امیر حسین معروفی)

۲۳۹- گزینه «۳»

بررسی عبارات:
 الف) درست. انحلال ید در تولون تقریباً تغییراتی در دمای محلول ایجاد نمی‌کند ($\Delta H \approx 0$) اما انحلال آمونیوم نیترات گرماگیر است و دمای محلول کاهش می‌یابد.

جرم مولی $\text{HNO}_3 = 63 \text{ g.mol}^{-1}$

$$\text{غلظت} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{مولاریته}} \rightarrow \text{مولاریته} = \frac{994}{63}$$

غلظت مولار اسید غلیظ $15 / \text{mol.L}^{-1} \approx$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 15 / 8 \times V_1 = 0 / 2 \times 250$$

اسید غلیظ $V_1 \approx 3 / 16 \text{ mL}$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲)

(زهره صفایی)

۲۳۰- گزینه «۱»

محلول ۲ مولال سدیم هیدروکسید:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 2 / 22 \times 0 / 5 \text{ L} = 1 / 11 \text{ mol}$$

$$? \text{ g NaOH} = 1 / 11 \times 40 = 44 / 4 \text{ g NaOH}$$

$$V = 500 \text{ mL} = 0 / 5 \text{ L}$$

محلول NaOH 1080 g

$$44 / 4 \text{ g} \quad x = 599 / 4 \text{ g}$$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{599 / 4 \text{ g}}{500 \text{ mL}} = 1 / 1988 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \approx 1 / 199 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

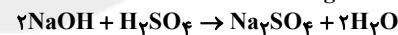
(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

(رسول عابدینی زواره)

۲۳۱- گزینه «۴»

$$\begin{cases} \text{حل شونده} & 20 = \frac{x_1}{50} \times 100 \Rightarrow x_1 = 10 \text{ g} \\ \text{حل شونده} & 25 = \frac{x_2}{200} \times 100 \Rightarrow x_2 = 50 \text{ g} \end{cases}$$

$$\text{تعداد مول NaOH در دو محلول} = \frac{(10 + 50) \text{ g}}{40 \text{ g/mol}} = 1 / 5 \text{ mol}$$



$$\frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 / 5 \text{ mol}} = \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{x} \Rightarrow x = 0 / 75 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = 15000$$

$$= \frac{0 / 75 \text{ mol} \times 98 \text{ g.mol}^{-1}}{x} \times 10^6 \Rightarrow x = 4900 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

(شعرا ۳ شاه پرویزی)

۲۳۲- گزینه «۲»

آمونیاک الکترولیت ضعیف است ولی سه ترکیب دیگر الکترولیت قوی‌اند. باریم سولفات با وجود آن که الکترولیت قوی است، به دلیل نامحلول بودن در آب، رسانایی الکتریکی کمی در آب دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴)

(عمید بزرگانی)

۲۳۳- گزینه «۳»

تعداد میلی گرم‌های گلوکز را در 100 میلی لیتر از خون نشان می‌دهد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۰، ۹۲ و ۹۴)



(اکبر ابراهیم نتاج)

۲۴۳- گزینه «۱»

الف) ترکیب‌های دارای کربونیل ممکن است آلی باشند. مانند فرمالدهید $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
 ت) نیازی به حضور کاتالیزگر نیست.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(فاصله قهرمانی قرقر)

۲۴۴- گزینه «۴»

طول پیوند در الماس بزرگتر از گرافیت است. سختی الماس بیشتر از گرافیت است.
 زاویه پیوند در گرافیت بزرگ‌تر از الماس است. مرتبه پیوند در گرافیت بزرگتر از الماس است. رسانایی گرافیت بیشتر از الماس است.

(شیمی ۲، صفحه ۹۶)

(فرشاد میرزایی)

۲۴۵- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) در گرافیت، هر اتم کربن با آرایش سه ضلعی مسطح (نه چهار وجهی) به سه اتم کربن دیگر متصل است.
 ۲) در گرافیت، بین مولکول‌های صفحه‌های غول‌آسا، نیروی ضعیف وان‌دروالسی (نه نیروی جاذبه قوی) برقرار است.
 ۳) الماس و گرافیت هر دو جامد کووالانسی هستند. اما فقط گرافیت رسانای جریان برق می‌باشد.
 ۴) در بلور الماس هر اتم کربن با چهار کربن دیگر با آرایش چهار وجهی منتظم پیوند می‌دهد. (درست است)

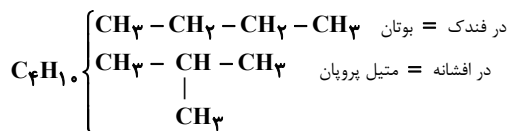
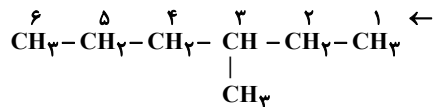
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(بابک مهب)

۲۴۶- گزینه «۳»

فقط عبارت چهارم درست است، زیرا در آلکان‌ها هر اتم کربن با چهار پیوند کووالانسی به چهار اتم دیگر متصل هستند، بنابراین آلکان‌های سیر شده می‌باشند. واکنش سوختن و واکنش با هالوژن‌ها از جمله واکنش‌هایی هستند که آلکان‌ها در آنها شرکت می‌کنند.
 اما در مورد سایر عبارت‌ها:

در عبارت اول وجود ندارد درست است و در عبارت دوم، بیش از ۲ کربن و در عبارت سوم آلکانی با نام ۴- متیل هگزان نداریم و ۳- متیل هگزان درست است؛ ضمناً از ایزومر راست‌زنجیر بوتان در پر کردن گاز فندک و از ایزومر شاخه‌دار آن برای پر کردن انواع افشانه‌ها استفاده می‌شود.



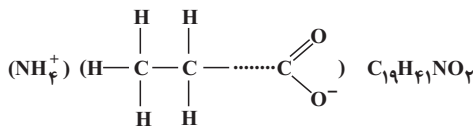
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

(امیر قاسمی)

۲۴۷- گزینه «۳»

ساختار گسترده ترکیب مورد نظر می‌تواند به این صورت باشد.

ب) نادرست. تأثیر دما بر انحلال‌پذیری هر دو افزایشی است.
 ب) درست. طبق واکنش صفحه ۹۲ در اثر واکنش این دو ترکیب Cl_2 که سمی و زردرنگ است، تولید می‌شود.
 ت) درست. صابون مایع فاقد عنصر فلزی نمک آمونیوم می‌باشد.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۹۲ و ۱۰۳)

(امیرعلی رفیقرادریون)

۲۴۰- گزینه «۳»

بررسی موارد:

مول حل‌شونده = حجم محلول × غلظت مولار محلول اول
 مورد اول: جرم حل‌شونده = جرم حلال × غلظت مولال محلول دوم

چگالی محلول به تقریب برابر چگالی آب $(1 \frac{\text{kg}}{\text{L}})$ است. بنابراین اندازه حجم محلول از جرم حلال بیش‌تر بوده و جرم حل‌شونده در محلول اول بیش‌تر است.
 مورد دوم: این جمله با توجه به شکل صفحه ۱۰۳ شیمی سال سوم دبیرستان صحیح است.

مورد سوم: فرمول آن $\text{C}_{18}\text{H}_{29}\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ است. بنابراین مجموع شمار اتم‌ها در آن برابر ۵۲ است.

مورد چهارم: افزودن حل‌شونده غیرفرار اثر بیش‌تری در کاهش نقطه انجماد نسبت به افزایش نقطه جوش دارد. (در غلظت برابر)
 مورد پنجم: این مورد از این جهت نادرست است که نقره کلرید در آب حل نمی‌شود و بنابراین در حالت نامحلول نمی‌تواند رسانایی الکتریکی محسوسی داشته باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۴، ۹۶، ۹۷، ۱۰۳، ۱۰۴)

شیمی ۲

۲۴۱- گزینه «۳»

(حسن رمعی کونکرده)

تمام ترکیب‌های آلی کربن دارند اما هر ترکیب کربن‌داری ترکیب آلی نیست. صرف نظر از اکسیدهای کربن، کربنات‌ها و شمار اندک دیگری که ترکیب‌های معدنی به شمار می‌آیند، شیمی آلی را می‌توان شیمی کربن و شیمی معدنی را شیمی دیگر عناصرها تعریف کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(سید سحاب اعرابی)

۲۴۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

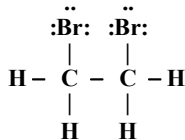
گزینه «۱»: گرافیت ساختاری لایه‌ای دارد نه الماس.
 گزینه «۲»: هر بلور الماس نه گرافیت را می‌توان یک مولکول غول‌آسا دانست.
 گزینه «۴»: کربن مونواکسید بی‌بو است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۹۸)



جرم مولی بیشتر از ۱۸۸ می شود. $x = 3 \Rightarrow$

پس فرمول ترکیب $C_7H_6Br_2$ خواهد بود.



مجموع شمار جفت الکترون های پیوندی و ناپیوندی = ۱۳

$$\frac{13}{6} \approx 2/16$$

(شیمی ۲، صفحه های ۹۸ و ۱۰۶)

(فرشاد میرزایی)

۲۵۳- گزینه «۴»

بررسی گزینه ها:

(۱) بوی بد ماهی فاسد شده ناشی از تری متیل آمین است نه آمید.

(۲) کولار دارای گروه عاملی آمیدی است نه آمینی.

(۳) ساده ترین آلدهید، فرمالدهید است.

(۴) در گروه عاملی کتون و آلدهید پیوند دوگانه اکسیژن - کربن وجود دارد.



(شیمی ۲، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

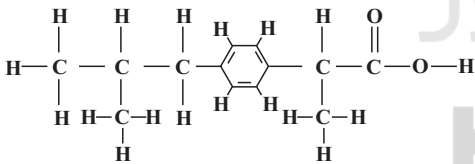
(شعرا ۳ شاه پرویزی)

۲۵۴- گزینه «۲»

ساختار داده شده مربوط به داروی ایبوپروفن است.

عبارت های دوم و پنجم نادرست اند. در ساختار آن تنها یک گروه عاملی کربوکسیلیک

اسید وجود دارد. شمار جفت الکترون های پیوندی در آن برابر ۳۷ است.



هفت اتم کربن و یک اتم اکسیژن در آن دارای سه قلمرو الکترونی هستند.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

(سید رحیم هاشمی رگهری)

۲۵۵- گزینه «۲»

بررسی عبارت های نادرست:

(۱) نفتالن: $C_{10}H_8$

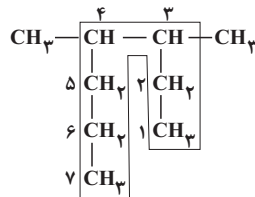
(۳) $C=O$ (کربونیل) در ساختار هر دو وجود دارد.

(۴) آمیدها شامل C, H, N و O و بسوی بد ماهی فاسد شده ناشی از

تری متیل آمین است نه آمیدها.

(شیمی ۲، صفحه های ۹۶، ۹۵ و ۱۰۴ تا ۱۰۸)

۳ و ۴ - دی متیل هپتان



(شیمی ۳، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۴۸- گزینه «۳»

(بایک مهب)

عبارت های «ب» و «پ» نادرست هستند. اتن با آب واکنش می دهد و اتانول تولید می کند. از گاز بوتان برای پر کردن فندک و متیل پروپان برای پر کردن افشانه ها استفاده می شود.

(شیمی ۲، صفحه های ۹۸، ۱۰۱ و ۱۰۲)

۲۴۹- گزینه «۲»

(بایک مهب)

عبارت دوم نادرست است. زیرا از گرما دادن پروپین بدون حضور کاتالیزگر پلی پروپین تهیه می شود.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۲)

۲۵۰- گزینه «۳»

(رضا اکبری)

همه موارد به جز مورد آخر درست اند. این ماده بوتان (C_4H_{10}) می باشد:

مورد اول: گاز پر کننده افشانه متیل پروپان است.

مورد دوم: فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است.

مورد سوم: در ساختار لوویس نفتالن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

مورد چهارم: گاز طبیعی به طور عمده از متان تشکیل شده است.

(شیمی ۲، صفحه های ۹۸ و ۱۰۴)

۲۵۱- گزینه «۳»

(سید طالبی)

شکل (۱) مربوط به الماس و شکل (۲) مربوط به گرافیت است.

بررسی گزینه های ۱ و ۲: پیوند کربن - کربن در شکل (۱) یگانه است. پیوند کربن -

کربن در شکل (۲) خصلت دوگانه (رزونانسی) نیز دارد و مرتبه پیوند در شکل (۲)

بیشتر از شکل (۱) است، به همین دلیل طول پیوند در شکل (۱) بیشتر است. زاویه

پیوندی در شکل (۱) 109.5° و در شکل (۲) دقیقاً 120° است.

بررسی گزینه «۳»: گرافیت به دلیل وجود پیوندهای دوگانه و رزونانس در یک لایه،

رسانای جریان برق است.

بررسی گزینه «۴»: شکل (۱) مربوط به الماس بوده و انرژی پیوند کربن - کربن در

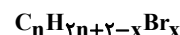
آن کمتر از بنزن است. زیرا مرتبه پیوند میان اتم های کربن در بنزن بیش تر از یک

است.

(شیمی ۲، صفحه های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۴)

۲۵۲- گزینه «۱»

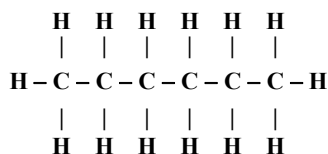
(امیرحسین معروفی)



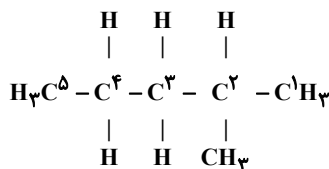
$$x = 1 \Rightarrow C_n H_{2n+1} Br \Rightarrow 188 = 80 + 14n + 1 \Rightarrow 14n = 107$$

$$\Rightarrow n \text{ صحیح به دست نمی آید}$$

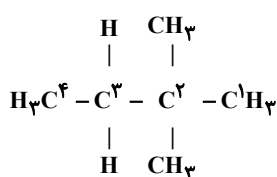
$$x = 2 \Rightarrow C_n H_{2n} Br_2 \Rightarrow 188 = 160 + 14n \Rightarrow n = 2$$



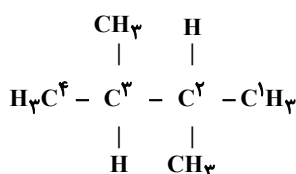
هگزان نرمال



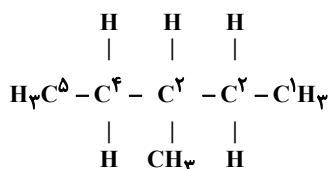
۲- متیل پنتان



۲ و ۲- دی متیل بوتان



۲ و ۳- دی متیل بوتان



۳- متیل پنتان

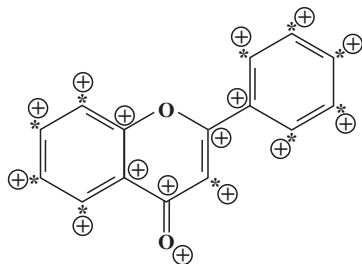
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

(سیر سحاب اعرابی)

۱۰(*) = تعداد اتم‌های کربن با عدد اکسایش -۱

۱۶(+) = تعداد اتم‌ها با سه قلمرو الکترونی

$$\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$



(شیمی ۲، صفحه ۱۰۸)

(حسن زاکری)

۲۵۶- گزینه «۴»

در ماده (۱) بنزالدهید با فرمول $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ و در ماده (۲) ترکیب ۲- هپتانون با

فرمول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ وجود دارد که اولی از خانواده آلدئیدها و دومی از کتون‌ها است. در گروه عاملی هر دو یافت می‌شود.

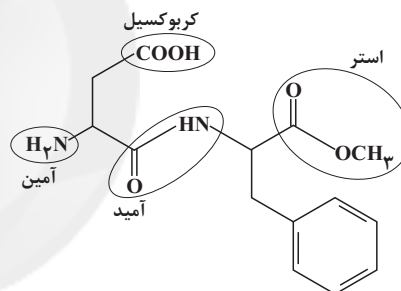
در ترکیب بنزالدهید کربن و اکسیژن هر دو دارای ۳ قلمرو می‌باشند. فرمول ۲- هپتانون $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(امیر قاسمی)

۲۵۷- گزینه «۲»

ساختار مذکور مربوط به مولکول آسپارتام است که گروه‌های عاملی آن در شکل مشخص است:

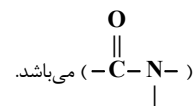


(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

(بابک مصیب)

۲۵۸- گزینه «۴»

عبارت (الف) نادرست است چون اسپرین گروه عاملی اسیدی دارد و برای بیماران مبتلا به زخم معده کاملاً مضر می‌باشد. عبارت (ب) نادرست است زیرا بوی گل‌های رز و محمدی ناشی از مولکول‌های آلی با گروه عاملی الکیلی در آن‌ها است. عبارت «ت» نیز نادرست است زیرا کولار پلیمری است که دارای گروه عاملی آمیدی



عبارت «ث» نادرست است. زیرا در ایسوبروفن گروه‌های عاملی آمینی، آمیدی و استری وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

(سعید فاضل)

۲۵۹- گزینه «۲»

فرمول عمومی آلکان‌ها به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ و جرم مولی آن‌ها به صورت:

$$12n + 2n + 2$$

$$\Rightarrow \text{Malkan} = 14n + 2 = 86 \Rightarrow 14n = 84 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}$$