



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی

۱۰ بهمن ماه ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۷۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۵	۱۵ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی ۲
		۱۱-۲۰	۱۰	فارسی ۲ (کواه)
۶-۷	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی، زبان قرآن ۲
۸-۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی ۲
۱۰-۱۱	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی ۲
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۳-۱۵	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی ۲
۱۶-۱۸	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۹-۲۱	۳۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	فیزیک ۲
۲۲-۲۴	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۱۰	عادی
			۱۰	آشنا
—	۱۷۰ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱۰ تا ۸۵

فارسی ۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- معنی واژه‌های «زیاده‌روی، کوتاهی‌کردن در کار، آرزومند، آگاهی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) چون به تفریط گرایند از عجب
(ب) بر این یکی شده بودم که گرد عشق نگردم
(ج) شغل فنای ما شد عیش مجدد ما
(د) بی‌دلیل و بهانه، میر سپاه
- (۱) ج، ب، الف، د (۲) ج، الف، د، ب (۳) ب، الف، د، ج (۴) ب، ج، الف، د

۲- معنای کلمات مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- «در اثنای جنگ ایران و روس، التهاب جنون، توازن قوای دو سپاه را برهم زده بود، جهد و تلاش هر دو سپاه نیز بختک زبونی را که بر هر دو ملت چنبره زده بود، به غایت نمی‌رسانید.»
- (۱) برافروختن، شکل، کابوس، مکر و حيله، هدف
(۲) شعله‌ور شدن، تعادل، جادو، مکر و حيله، هدف
(۳) برافروختن، تعادل، کابوس، فرومایگی، فرجام
(۴) شعله‌ور شدن، شکل، موجود خیالی، فرومایگی، پیروزی
- ۳- در متن زیر چند غلط املایی به کار رفته است؟

- « و پیش از این خری را دلالت کرده‌ام و امروز در عرسه فراق می‌خرامد و در ریاض امن و مسرت می‌گرازد. چون خر این فصل بشنود خام‌طمی او را برانگیخت تا نان روباه پخته شد و از آتش گرسنگی فرج یافت. گفت: از اشارت تو گذر نیست، چه می‌دانم که برای دوستی و شفقت این دل‌نمودگی و مکرمت می‌کنی.»
- (۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) یک

۴- تعداد غلط‌های املایی یا رسم‌الخطی در کدام بیت، بیشتر است؟

- (۱) زهره خنیاگری است گر نکند
(۲) تا یکی گوساله برپا خیزد و بانگی کند
(۳) پیش عشاق لطف باشد قهر
(۴) گه زند صعب و گاه بنواز
- تا عبد صور زهره ماتم باد
دین او گیرند و نغز بیعت موسی کنند
نزد مشتاق فخر باشد آر
گاه دورش کند بیاندازد

۵- تعداد ابیاتی که در آن‌ها آرایه «تناقض» به کار رفته است، در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) دولتی بهتر ز گمنامی نخواهی یافتن
(ب) می‌کاهم از شکفتگی خویشتن مدام
(ج) با وجود سرکشی چون گردبادم خاکسار
(د) ای دل از گرمی خورشید قیامت باک نیست
(ه) صبح من شام غریبان است، از شامم مپرس
- سر به جیب از سایه بال هما باید کشید
شمع که کس بهار مرا در خزان ندید
شعله‌ام، و از عجز در پای گیا افتاده‌ام
آه سردی می‌توان در عرصه محشر کشید
تا به کام دل در این غربت سرا افتاده‌ام
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۶- آرایه‌های «تشبیه، کنایه، ایهام، جناس، تلمیح» در ابیات زیر کدام است؟

- (الف) جدل به کس نکنم ز آن که غیر زانو نیست
(ب) کنون گر رسد مرگ را چاره نیست
(ج) تن سرد گشت و داغ جنون گرم سوختن
(د) تیغ بیداد تو هر جا شد علم
(ه) تا تواند بر سر من خاک بیخت
- قرینه‌ای که توانم نهاد سر به سرش
که انجام هر زنده جز خاک نیست
سر در ره تو رفته و سامان نمی‌رود
شعله هم سر در گریبان می‌کشد
بخت، دست از آب حیوان می‌کشد
- (۱) ج، ه، ب، الف، د (۲) د، ه، ج، ب، الف (۳) ج، د، الف، ه، ب (۴) د، ه، الف، ج، ب

۷- در کدام بیت، نقش تبعی به کار نرفته است؟

- (۱) رضا به داده بده وز جبین گره بگشای
 (۲) سرنوشت خود «حزین» از شمع محفل فهم کن
 (۳) دانی چه گفت مرا آن بلبل سحری
 (۴) ماه چون در جامه‌ای از نور پنهان شد
- که بر من و تو در اختیار نگشاده است
 زندگانی صرف آه بی اثر خواهد شدن
 تو خود چه آدمی‌ای که از عشق بی‌خبری
 پادشاه آسمان، خورشید سر بر کرد

۸- در عبارت زیر چند ترکیب وصفی به کار رفته است؟

« این کارنامه همان مقواهای کوچک بود که یکی از دوستان روی آن نقاشی‌هایی انجام داد و خطاط مشهور آسایشگاه، آقای شایق، با خط زیبای خودش روی آن می‌نوشت.»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) سه (۴) چهار

۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) ما چو سیلیم و تو دریا ز تو دور افتادیم
 (۲) از ازل بالانشین بودیم و گویی تا ابد
 (۳) تو مرغ گلشن قدسی، نه درخور قفسی
 (۴) ترک کوی تو نمی‌گیرم اگر می‌میرم
- به سر و روی دوان گشته به سوی وطنیم
 جذبۀ او می‌رسد ما را به بالا می‌کشد
 قفس شکن که به گلزار قدس بازرسی
 روضۀ کوی تو فردوس برین است مرا

۱۰- مفهوم کدام گزینه با عبارت «العبد یدتبر و الله یقدر» در تقابل است؟

- (۱) رد نشد تیر بلای تو به تدبیر از ما
 (۲) نیست روزی کز برای ضبط گیتی نشنود
 (۳) کس را گذر از جادۀ تقدیر تو نیست
 (۴) چه می‌آید ز تدبیر تو با تقدیر حق واعظ
- ما همانا هدف ناوک تقدیر شدیم
 گوش تقدیر از زبان شخص تدبیر تو راز
 تقدیر تو کرده‌ای بکن تدبیرم
 بنه گردن به تقدیرش که به زین نیست تدبیرت

گواه (آشنا)

۱۱- واژه‌های «ننگ، اقبال، حمیت، گران» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) آبرو، خوشبختی، مردانگی، سبک
 (۲) بدنامی، سعادت، جوان‌مردی، سبک
 (۳) حرمت، خوشبختی، غیرت، سنگین
 (۴) بی‌آبرویی، نیک‌بختی، شرک، سنگین

۱۲- در کدام گزینه معنای واژه‌های نادرست آمده است؟

- (۱) (سرسام: سردرد)، (آغاجی: پرده‌دار)، (عقد: پیمان)
 (۲) (علت: بیماری)، (همایون: خجسته)، (توقیع کردن: امضا کردن)
 (۳) (کافی: لایق)، (گسیل کردن: فرستادن)، (خیلتاش: هریک از سپاهبانی که از یک دسته باشند)
 (۴) (رقعت: نامه کوتاه)، (مهمات: کارهای خطیر)، (نماز پیشین: نماز ظهر)

۱۳- در متن زیر املاهای چند واژه نادرست است؟

«این غدر از فضایل ملک که تالی دین است تقریر افتاد، اکنون شمه‌ای از محاسن عدل که پادشاهان را ثمین تر حلیتی و نفیس تر موهبتی است یاد کرده شود، و در آن هم جانب ایجاز و اختصار را به رعایت رسانیده‌اید.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... غلط املائی یافت می‌شود.

- (۱) بس که ز معنی جمال یافته صورتت کمال
 (۲) دل داده‌ام به دلبر و جانی خریدهام
 (۳) بعد از اینم نبود شاعبه در جوهر فرد
 (۴) آن شکایت‌ها که دارم از تو هم پیش تو گویم
- جلوه‌ات از جمال خود صلب کمال می‌کند
 این تحفه بحر جان خراب آوریده‌ام
 که دهان تو در این نکته خوش استدلالی است
 من چه گویم چون ندارد قصۀ هجران نهایت

۱۵- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به خوناب شفق در دامن شام
 (۲) میان موج می‌رقصید در آب
 (۳) از این سد روان در دیده شاه
 (۴) چه اندیشید آن دم، کس ندانست
- به خون آلوده، ایران کهن دید (تشبیه / تشخیص)
 به رقص مرگ، اخترهای انبوه (استعاره / مراعات نظیر)
 ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت (تشبیه / پارادوکس)
 که مژگانش به خون دیده تر شد (مجاز / تشبیه)

۱۶- در کدام بیت تمام آرایه‌های «تشبیه، تشخیص، حسن تعلیل، واج‌آرایی» دیده می‌شود؟

- (۱) گر چه بر واعظ شهر این سخن آسان نشود
 (۲) گوهر پاک نباید که شود قابل فیض
 (۳) حسن خلقی ز خدا می‌طلبم خوی تو را
 (۴) ذره را تا نبود همت عالی، حافظ
- تاریا ورزد و سالیوس، مسلمان نشود
 ورنه هر سنگ و گلی، لؤلؤ و مرجان نشود
 تا دگر خاطر ما از تو پریشان نشود
 طالب چشمه خورشید درخشان نشود

۱۷- در همهٔ گزینه‌ها به استثنای گزینه ... چهار رابطهٔ معنایی بین واژگان به درستی آمده است.

- (۱) ترادف: فرشته، ملک / تضاد: حیات، ممات / تضمّن: پوپک، پرنده / تناسب: کشتی و بارانداز
 (۲) ترادف: سیمرغ، عنقا / تضاد: هلال، قمر / تضمّن: کیوان، سیاره / تناسب: نرگس، نسرين
 (۳) ترادف: صعب، سخت / تضاد: منعم، مفلس / تضمّن: سیاه، رنگ / تناسب: انجیل، زبور
 (۴) ترادف: سیمرغ، عنقا / تضاد: گنگ، گویا / تضمّن: فارسی، زبان / تناسب: شاخ، برگ

۱۸- کدام ابیات با بیت زیر قرابت معنایی دارند؟

«معیار دوستان دغل روز حاجت است

- (۱) اگر رفیق شفیقی درست‌پیمان باش
 طریق خدمت و آیین بندگی کردن
 (۲) وداع خویش کن اول اگر رفیق منی
 نه احتراز از آن جانب است همواره
 (۳) دوست مشمار آن که در نعمت زند
 دوست آن دامن که گیرد دست دوست
 (۴) وگر نگاه امیدی به سوی هیچ‌کس نیست
 رفیق اگر تو رسیدی سلام ما برسانی
- قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب»
 حریف خانه و گرمابه و گلستان باش
 خدای را که رها کن به ما و سلطان باش
 که این ره‌بست خطرناک و ترکنازی هست
 گهی ز جانب وحشی هم احترازی هست
 لاف یاری و برادرخـواندگی
 در پریشان‌حالی و درماندگی
 چرا که تیر ندامت بدوخت چشم امیدم
 که من به اهل وفا و مروّتی نرسیدم

۱۹- همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه ... با عبارت زیر قرابت مفهومی دارند.

- «و نگویم که مرا سخت دربايست اما چون به آن چه دارم و اندک است قانعم، وزر و وبال این چه به کار آید؟»
 (۱) گنج عزّت کنج عزلت بود آن را دل چو یافت
 (۲) عزیز من در درویشی و قناعت زن
 (۳) دلا به عزّ قناعت بساز و عزّت نفس
 (۴) جامی ز خون رزق چو یک نان کفایت است
- دیگرش از بی‌نیازی حاجت گنجینه نیست
 که خواری از طمع و عزّت از قناعت زاد
 که بار منت احسان هر گدا، خوش نیست
 آزاده بار منت دونان چرا کشد

۲۰- مفهوم بیت «به پاس هر وجب خاکی از این ملک / چه بسیار است، آن سرها که رفته» با کدام بیت قرابت دارد؟

- (۱) می‌روم تنها در این ره تا چه پیش آید مرا
 (۲) سیل آشوب، روان گشت به کاشانهٔ ما
 (۳) از آن پس که پیروز گشتیم و شاد
 (۴) در ره عشق وطن از سر و جان خاسته‌ایم
- هر قدم اینجا دهان شیر و کام اژدهاست
 سوخت از آتش بیدادگری خانهٔ ما
 نباید سر خویش دادن به باد
 تا در این ره چه کند همت مردانهٔ ما

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٨ - ٣٢) بما يناسب النَّصَّ:

«فصل الخريف هو من أجمل فصول السنة و مشهورٌ بملك الفصول. تتغير فيها الأوضاع الجويّة و البيئية و تنخفض درجات الحرارة تدريجياً في هذا الفصل و يكثر هجرة الطيور التي تقوم ببحث عن العُشّ المناسب خلال أوقات معيّنة من هذا الفصل. في اليوم الأول من الخريف، يتساوى طول النهار و الليل. و كان الإيرانيون يحتفلون بهذا اليوم و يُسمونه حفلة «مهرگان». في فصل الخريف يكتفى اللون الأخضر وراء ألوان جميلة مثل اللون الأحمر أو اللون الأصفر أو اللون البرتقالي. ففي النهار يعتدل الجو و يبرد في الليل و في بعض الأحيان تمطر الغيوم بشدة و تزيد جمال هذا الفصل. إن بعض الأشخاص يعتبرون الخريف فصلاً رومانسياً من خلال المشي (قدم زدن) بين الأشجار و رؤية السماء الملبدة بالسحاب و البعض الآخر يقولون إن فصل الخريف يحمل جواً من الكآبة (افسردگی) و الحزن، خصوصاً منظر أوراق الشجر المتساقطة و الأشجار الجافة!»

٢٨- عيّن الصّحيح:

- (١) يحتفل الإيرانيون بالخريف كل سنة!
(٣) الناس يعتقدون بأن الخريف فصل رومانسياً!

٢٩- عيّن الخطأ على حسب النص:

- (١) في الخريف يعتدل الجو في النهار و يبرد في الليل!
(٣) تبحث الطيور المهاجرة في الخريف عن عش مناسب!

٣٠- على حسب النص ...

- (١) كانت حفلة «مهرگان» من احتفالات الإيرانيين في الماضي!
(٣) الخريف يحزن الناس بسماؤه الملبدة بالغيوم!

■ عيّن الصّحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣١ و ٣٢):

٣١- «يعتدل»:

- (١) للغائب- مزيد ثلاثي (من وزن «يُفعلُ») / فعل و فاعله «الجو»
(٢) مضارع- للغائب- حروفه الأصليّة «ع د ل» و وزنه «يُعدُلُ» / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(٣) للغائب- مزيد ثلاثي (ماضيه: اعتدل، مصدره: اعتدال، على وزن «افتعال») / فعل و فاعله «الجو»
(٤) فعل مضارع- مزيد ثلاثي (مصدره: «معادلة») / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٣٢- «معيّنة»:

- (١) مفرد مؤنث - اسم مفعول (فعله: عيّن) / مضاف إليه و مضافه «أوقات»
(٣) اسم - مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدره: تعيّن) / مضاف إليه و مضافه «أوقات»

٣٣- عيّن الصّحيح في ضبط حركات الحروف:

- (١) مَنْ يُسَجِّلُ هدفاً يذهب إلى النهائي!
(٣) الغيبة هي من أهم أسباب قطع التواصل بين الناس!

٣٤- عيّن الخطأ:

- (١) ما ينتقل من نسل إلى نسل آخر! ⇨ التّراث
(٣) التّجمّع و الدّوران حول شيء! ⇨ الالتفات

٣٥- عيّن ما ليس فيه التّضادّ أو التّرادف:

- (١) إنّ وجه الأمّ يعدّ أجمل صورة في التاريخ!
(٣) أجهل الناس من ترك يقين ما عنده لظن ما عند الناس!

٣٦- كم اسم مكان و كم فاعلاً في العبارة التالية؟

- «تعادل الفريقان قبل أسبوعين، كلاهما قويان، ذهبت مريم إلى الملعب مع أخيها الصادق قبل امتلاءه بالمتفرجين، كانت مريم مسرورة من هجمة قوية من جانب لاعب فريقها»

- (١) واحد - أربعة
(٢) واحد - اثنان
(٣) اثنان - اثنان
(٤) اثنان - أربعة

٣٧- عيّن ما فيه اسم التّفصيل:

- (١) ما أجمل القلوب التي تتمنى الخير للناس!
(٣) سيموت نصف إبداعك إن فكرت طبق رأي الآخرين!

٣٨- عيّن الفاعل ليس معرفة:

- (١) وإذا خاطبهم الجاهلون قالوا سلاماً!
(٣) يدين السنجاب بعض جوزات البلوط السليمة!

٣٩- عيّن اسماً نكرة يُترجم معرفة:

- (١) رائحة شجرة النّطف كريمة و تهرب منها الحيوانات!
(٣) شجرة الخبز شجرة إستوائية تنمو في جزر المحيط الهادئ!

٤٠- عيّن «ما» يختلف عن الباقي:

- (١) ما أنفقوا أموالهم لأنهم يحبونها!
(٢) ما أنفقوا في سبيل الله يعلمه الله!

- (٣) ما أنفقت من أموالك تجد عند الله ثوابها!

- (٤) ما أنفقوا في سبيله فهو يرى!

دین و زندگی ۲

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۸ تا ۸۴

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- چه چیزی در مورد نیازهای برتر، سعادت انسان را تضمین می‌کند و انسان در چه صورتی سرمایه عمر خود را از دست می‌دهد؟

(۱) پاسخ صحیح به آن‌ها - اگر به نیازهای برتر خود، پاسخی احتمالی و مشکوک دهد.

(۲) پاسخ صحیح به آن‌ها - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود.

(۳) صرفاً تکیه بر عقل برای پاسخ دادن به آن‌ها - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود.

(۴) صرفاً تکیه بر عقل برای پاسخ دادن به آن‌ها - اگر به نیازهای برتر خود، پاسخی احتمالی و مشکوک دهد.

۴۲- در پاسخ به این پرسش که: «چه چیزی به روح و درون انسان شادابی می‌بخشد؟» کدام آیه مبارکه را می‌توان مطرح ساخت؟

(۱) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...»

(۲) «رُسُلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ...»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ»

(۴) «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»

۴۳- انسان پس از تفکر درباره هر کاری و پیش از انتخاب کردن و انجام دادن آن کار، چه مرحله‌ای را در قوه عقل خود می‌گذراند؟

(۱) تشخیص مفید و رساننده بودن کارها به سوی هدف

(۲) به کار بستن آن در زندگی و پیش رفتن در مسیر آن برنامه

(۳) برگزیدن برنامه خداوند یا مکاتب بشری

(۴) اجتناب از زیان‌کاری در آخرت با برگزیدن دین غیرالهی

۴۴- کدام عناوین، با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

الف) کشف راه درست زندگی ← چرا زیستن

ب) تنها هدف فرستادن رسولان طبق سخن امام کاظم (ع) ← ایمان آوردن بندگان به پیام الهی

ج) درک آینده خویش ← پاسخ به سؤال «خوشبختی در سرای دیگر در گرو انجام چه کارهایی است؟»

د) پاسخ به سؤالات اساسی انسان ← کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی

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

۴۵- بازناب برگزیدن برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند، در کدام آیه شریفه تجلی دارد و در بیان امام کاظم (ع)، آن کس که در پیام الهی تعقل

می‌کند و عقلش کامل‌تر است، دارای کدام ویژگی است؟

(۱) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - برخوردار از معرفت برتر است.

(۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۳) «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - برخوردار از معرفت برتر است.

۴۶- فراموش شدن تعلیمات انبیا و تغییر آن به طوری که با اصل آن متفاوت می‌شود، معلول چه بود و این موضوع اشاره به کدام مفهوم دارد؟

(۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم جامعه - ختم نبوت

(۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم جامعه - تجدید نبوت

(۳) عدم توسعه کتابت و ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - تجدید نبوت

(۴) عدم توسعه کتابت و ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - ختم نبوت

۴۷- آنچه در طول زمان‌های مختلف باعث شد که تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به

راحتی کنار بگذارند، در کدام گزینه آورده شده است؟

(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت

(۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

(۴) تطبیق دین با شرایط زمان

۴۸- اینکه «مفاد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است» و اینکه «در افکار و قلوب نفوذ خارق‌العاده‌ای دارد» کدام جنبه اعجاز آن را نشان می‌دهد؟

(۱) اعجاز لفظی - اعجاز لفظی (۲) اعجاز لفظی - اعجاز محتوایی (۳) اعجاز محتوایی - اعجاز لفظی (۴) اعجاز محتوایی - اعجاز محتوایی

۴۹- از منظر قرآن کریم، نتیجه ایمان و عمل صالح هر زن و مرد چگونه متجلی می‌شود و این مسئله بیانگر کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است؟

(۱) «عمل هیچ مرد و زنی را ضایع نمی‌کند.» - جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۲) «عمل هیچ مرد و زنی را ضایع نمی‌کند.» - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۳) «به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن

(۴) «به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۵۰- بنابر آیات قرآن کریم «نتیجه مراجعه به طاغوت در داوری» و هم چنین «هدف ارسال رسولان با دلایل روشن» به ترتیب کدام است؟

- (۱) «ان یکفروا» - «لن تضلوا ابداً»
 (۲) «ان یکفروا» - «یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت»
 (۳) «ضلالاً بعیداً» - «لن تضلوا ابداً»
 (۴) «ضلالاً بعیداً» - «لیقوم الناس بالقسط»

۵۱- پیامبر (ص) از چه طریقی به مقام ولایت معنوی نایل آمدند و هدایت از طریق این قدرت و ولایت واجد کدام ویژگی است؟

- (۱) انجام وظایف عبودیت و بندگی - از طریق آموزش معمولی و عمومی و تعلیم عادی
 (۲) انجام وظایف عبودیت و بندگی - از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن
 (۳) عصمت از خطا و گناه - از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن
 (۴) عصمت از خطا و گناه - از طریق آموزش معمولی و عمومی و تعلیم عادی

۵۲- اگر بگوییم «آیا می شود که خداوند هدفی را برای ارسال پیامبر خود تعیین کند ولی ابزار و شیوه رسیدن به آن را نادیده بگیرد؟» کدام آیه

شریفه پاسخگوی ما خواهد بود؟

- (۱) «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ...»
 (۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...»
 (۳) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»
 (۴) «يُؤَيِّبُ الْإِسْلَامَ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالْحَجِّ...»

۵۳- اینکه رسول خدا (ص) «کاتبان قرآن را مأمور به نوشتن قرآن کرد» و «بزرگ ترین معلم قرآن بود» به ترتیب بیانگر کدام یک از مسئولیت های

ایشان است؟

- (۱) دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی
 (۲) دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی
 (۳) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی
 (۴) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی

۵۴- عبارت «آیها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» اهمیت کدام حدیث را یادآوری می کند و به دنبال کدام آیه، این حدیث بیان شد؟

- (۱) حدیث غدیر - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...»
 (۲) حدیث ثقلین - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...»
 (۳) حدیث غدیر - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»
 (۴) حدیث ثقلین - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»

۵۵- به ترتیب کدام آیات و روایات با عبارات زیر مرتبط هستند؟

- آیه ای که پیامبر (ص) هر روز هنگام رفتن به مسجد می خواندند.

- اعلام حفظ حیات پیامبر (ص) از شر منافقان

- حدیث مربوط به آیه اطاعت

- (۱) آیه تطهیر - آیه انذار - حدیث جابر
 (۲) آیه تطهیر - آیه تبلیغ - حدیث جابر
 (۳) آیه اطاعت - آیه انذار - حدیث غدیر
 (۴) آیه اطاعت - آیه تبلیغ - حدیث غدیر

۵۶- همراهی قرآن کریم و اهل بیت (ع) از کدام بخش حدیث شریف ثقلین برداشت می شود و نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

- (۱) «آنها لن یفترقا» - «ان تمسکتکم بهما»
 (۲) «آنها لن یفترقا» - «لن تضلوا ابداً»
 (۳) «لن تضلوا ابداً» - «حتی یردا علی الحوض»
 (۴) «لن تضلوا ابداً» - «ان تمسکتکم بهما»

۵۷- اعلام ولایت امیرالمؤمنین (ع) پس از نزول آیه ولایت توسط پیامبر (ص)، برای چه امری بود و این موضوع در کدام آیه شریفه متجلی است؟

- (۱) مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن نماند - «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»
 (۲) مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن نماند - «و انذر عشیرتک الاقربین»
 (۳) مردم از همان روز نخست با وصی و جانشین پیامبر (ص) آشنا شوند - «و انذر عشیرتک الاقربین»
 (۴) مردم از همان روز نخست با وصی و جانشین پیامبر (ص) آشنا شوند - «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»

۵۸- به ترتیب «شرط شیعه بودن» و «تبدیل شدن به بهترین آفریدگان از دید آفریننده» چیست؟

- (۱) تسلیم بودن در برابر خدا - اسوه قرار دادن پیامبر (ص)
 (۲) اعتقاد به جایگاه خلافت در اسلام - انجام کارهای شایسته
 (۳) تسلیم بودن در برابر خدا - انجام کارهای شایسته
 (۴) اعتقاد به جایگاه خلافت در اسلام - اسوه قرار دادن پیامبر (ص)

۵۹- کدام گزینه به ترتیب ویژگی های فردی و اجتماعی شخصیت امیرالمؤمنین علی (ع) را از زبان رسول خدا (ص) به عنوان الگوی نیکو مطرح می کند؟

- (۱) وفادارترین مردم در پیمان با خدا - اولین ایمان آورنده به خدا
 (۲) بهترین افراد در رعایت مساوات - صادق ترین افراد در داوری بین مردم
 (۳) وفادارترین مردم در پیمان با خدا - صادق ترین افراد در داوری بین مردم
 (۴) بهترین افراد در رعایت مساوات - اولین ایمان آورنده به خدا

۶۰- دانش وصی و جانشین بر حق پیامبر خاتم (ص) از کجا سرچشمه می گرفت و کتاب نهج البلاغه چه موضوعاتی را در بردارد؟

- (۱) ذات ایشان - سخنرانی ها و اندرزها
 (۲) وحی الهی - زندگی نامه و شرح جنگها
 (۳) ذات ایشان - زندگی نامه و شرح جنگها
 (۴) وحی الهی - سخنرانی ها و اندرزها

آفرینش کیهان و تکوین زمین
/ منابع معدنی و ذخایر
انرژی، زیربنای تمدن و توسعه
/ منابع آب و خاک
صفحه‌های ۹ تا ۵۸

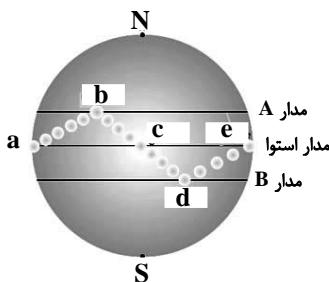
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- کدام عبارت در مورد حرکت اجرام در فضا به درستی بیان شده است؟

- ۱) در نظریه زمین مرکزی، ۷ جرم آسمانی به دور زمین می‌گردند.
- ۲) بر اساس نظریه کپلر، زمین در اول زمستان از خورشید دورتر و در اول تابستان به آن نزدیک‌تر است.
- ۳) بر اساس نظریه کپلر، سرعت گردش یک سیاره به دور خورشید ثابت است.
- ۴) در نظریه زمین مرکزی، حرکت روزانه خورشید نتیجه چرخش خورشید به دور محور خود است.

۸۲- با توجه به شکل زیر که موقعیت فرضی تابش نور خورشید نسبت به زمین را نشان می‌دهد و با در نظر گرفتن این موقعیت‌ها در نیمکره شمالی می‌توان گفت ...



- ۱) در طول تابستان، خورشید بر مدارهای بین c و d عمود می‌تابد.
- ۲) زمانی که خورشید بر مدار A عمود می‌تابد، بیشترین فاصله را با زمین دارد.
- ۳) در موقعیت d فاصله زمین تا خورشید در حدود ۱۵۲ میلیون کیلومتر است.
- ۴) نقاط a و e به ترتیب اول فروردین و اول اسفند را نشان می‌دهند.

۸۳- در یک توالی از رسوبات، وجود کدام آثار فسیلی می‌تواند نشان‌دهنده دوره تریاس باشد؟

- الف) نخستین خزندگان (ب) نخستین پستانداران (ج) نخستین دایناسورها (د) نخستین پرنده‌گان
- ۱) الف و ج (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) الف و د

۸۴- منشأ و شرایط تشکیل پگماتیت‌ها، به ترتیب کدام یک می‌باشد؟

- ۱) ماگمایی، گرمای بالای شیب زمین گرمایی
۲) رسوبی، دمای بالای توده‌های مذاب
۳) پلاستی، اختلاف چگالی
۴) ماگمایی، فراوانی آب و مواد فرآر

۸۵- کدام نوع زغال دارای چگالی بیشتری است؟

- ۱) تورب (۲) لیگنیت (۳) آنتراسیت (۴) بیتومینه

۸۶- چرا در مناطق گرم و خشک، بیشتر رودها، «موقتی و فصلی» هستند؟

- ۱) میزان بارندگی کم و تبخیر زیاد
۲) ریزش باران‌های سیلابی و ناگهانی
۳) افزایش طول مدت خشکسالی و تغییرات بستر رود
۴) ذوب ناگهانی برف و یخ انباشته شده در قله‌ها

۸۷- در کدام حالت، غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی نسبت به بقیه موارد، بیشتر است؟

- ۱) سرعت نفوذ آب کم، دمای آب کم، مسافت طی شده زیاد، جنس سنگ‌ها از نوع تبخیری
۲) دمای آب زیاد، سرعت نفوذ آب کم، جنس سنگ‌ها از نوع تبخیری، مسافت طی شده زیاد
۳) سرعت نفوذ آب زیاد، دمای آب کم، مسافت طی شده کم، جنس سنگ‌ها از نوع کربناتی
۴) مسافت طی شده زیاد، سرعت نفوذ آب زیاد، دمای آب زیاد، جنس سنگ‌ها از نوع آذرین و دگرگونی

۸۸- کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی، از چه طریقی در معرض تهدید است؟

- ۱) کیفیت به وسیله کودهای کشاورزی و کمیت از طریق بهره‌برداری زیاد
۲) کمیت به وسیله فاضلاب‌های صنعتی و کیفیت از طریق بهره‌برداری زیاد
۳) کمیت از طریق فاضلاب‌های شهری و کیفیت از طریق کودهای کشاورزی
۴) کیفیت به وسیله بهره‌برداری زیاد و کمیت از طریق رواناب‌های آلوده

۸۹- نفوذ آب به آبخوان، پیامد کدام نوع بارندگی می‌باشد؟

- ۱) آرام و کوتاه (۲) آرام و طولانی
۳) شدید و طولانی (۴) شدید و کوتاه

۹۰- ترکیب کدام یک از اجزای زیر، موجب حاصلخیزی بیشتر خاک می‌شود؟

گیاهخاک ۲۰٪ رس ۴۰٪ ماسه ۴۰٪	۴	لای ۲۰٪ شن ۴۰٪ ماسه ۴۰٪	۳	گیاهخاک ۲۰٪ شن ۴۰٪ ماسه ۴۰٪	۲	رس ۲۰٪ ماسه ۸۰٪	۱
-----------------------------------	---	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	--------------------	---

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر / هندسه
تابع / مثلثات
(واحدهای اندازه گیری زاویه تا
پایان درس اول)
(صفحه های ۱ تا ۷۶)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- اگر $A(2,5)$ ، $M(1,2)$ و A' قرینه A نسبت به M باشد، خطی که از نقطه A' عبور کرده و بر خط AA' عمود است، محور x ها را در نقطه ای با کدام طول

قطع می کند؟

(۱) -2 (۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) -3 (۴) $-\frac{1}{3}$

۹۲- اگر مجموع ریشه های معادله $0 = (k+1)x - 2 - 3x^2$ برابر ۲ باشد، مینیمم تابع $f(x) = 2x^2 + 2x - k$ کدام است؟

(۱) -5 (۲) $-5/5$

(۳) -6 (۴) $-6/5$

۹۳- کدام یک از خط های زیر برخط $3x + 4y = 16$ عمود بوده و فاصله نقطه $(1,1)$ از آن برابر ۳ است؟

(۱) $-4x + 3y - 14 = 0$ (۲) $-4x + 3y + 14 = 0$

(۳) $-4x + 3y = -12$ (۴) $-4x + 3y = 16$

۹۴- اگر صفرهای یک تابع درجه دوم برابر ۱ و ۳ باشد و از نقطه $(2,1)$ بگذرد، این تابع محور y ها را در نقطه ای با کدام عرض قطع می کند؟

(۱) 3 (۲) -3

(۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۹۵- به ازای چه مقادیری از a ، معادله $\frac{a}{1-x} = \frac{-5+x}{x^2-x} - \frac{x+1}{x}$ جواب حقیقی ندارد؟

(۱) $(1,4)$ (۲) $(3,5)$

(۳) $(-5,3)$ (۴) $(-3,5)$

۹۶- اگر معادله $\sqrt{x-2} + 2\sqrt{4-2x} + k = x + 3$ دارای یک جواب حقیقی برابر با a باشد، مقدار $a+k$ کدام است؟

(۱) 4 (۲) 5

(۳) 6 (۴) 7

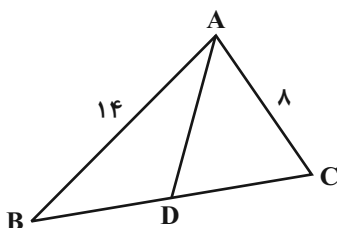
۹۷- در شکل زیر AD نیمساز زاویه A است. مساحت ADC چه کسری از مساحت ABC است؟

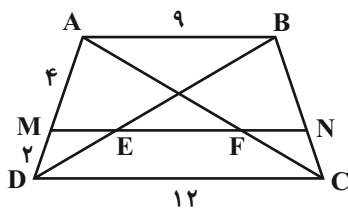
(۱) $\frac{4}{11}$

(۲) $\frac{3}{11}$

(۳) $\frac{5}{22}$

(۴) $\frac{7}{22}$





۹۸- در شکل زیر MN موازی قاعده‌های دوزنقه ABCD رسم شده است. حاصل $\frac{EF}{ME}$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{3}$

(۲) $\frac{5}{3}$

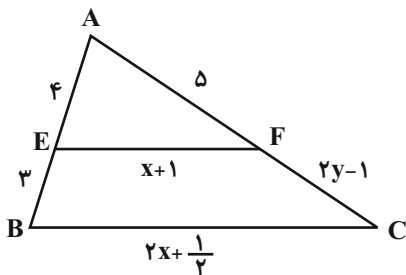
۹۹- در شکل زیر، $EF \parallel BC$ است. مقدار $x + y$ کدام است؟

(۱) $\frac{29}{5}$

(۲) $\frac{61}{8}$

(۳) $\frac{59}{8}$

(۴) $\frac{39}{5}$



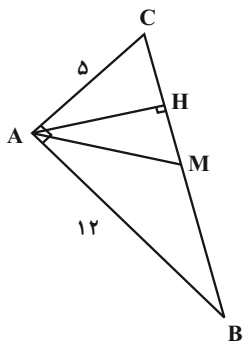
۱۰۰- در مثلث قائم‌الزاویه زیر، AH و AM به ترتیب ارتفاع و میانه وارد بر وتر می‌باشند. آنگاه حاصل $AM \times AH$ کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۶۹

(۳) ۳۰

(۴) ۱۳



۱۰۱- مثلثی به طول اضلاع ۱۰ و ۸ و a با مثلثی به طول اضلاع ۱۸ و ۱۴ و b متشابه است. بیش‌ترین مقدار ممکن برای عدد b کدام است؟

(۲) $\frac{45}{2}$

(۱) $\frac{90}{7}$

(۴) $\frac{56}{9}$

(۳) $\frac{56}{5}$

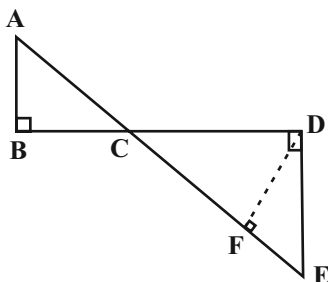
۱۰۲- در شکل زیر، اگر $AC = 4$ و $AB = 2$ و $CE = 12$ باشند، چقدر است DF؟

(۱) ۳

(۲) $3\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) ۲



۱۰۳- اگر دامنه تابع گویای $f(x) = \frac{3x-1}{x^2-3x+b}$ برابر $R - \{a, 2\}$ باشد، حاصل $[\frac{3a}{b}] + [-\frac{a}{b}]$ کدام است؟ (علامت جزء صحیح است.)

(۱) صفر

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۰۴- اگر در تابع خطی f، $f(2) = -6$ و $f(1) = -1$ باشد، مقدار $f^{-1}(-11)$ کدام است؟

(۱) -۳

(۲) -۲

(۳) ۳

(۴) ۱

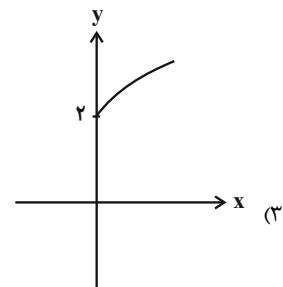
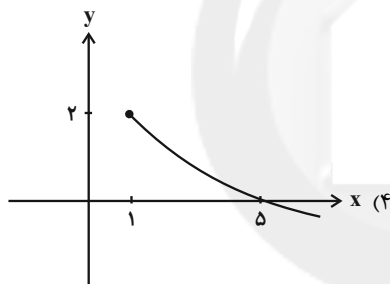
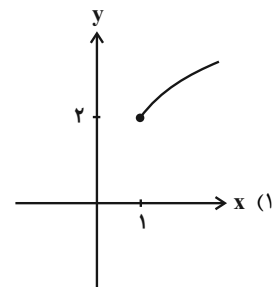
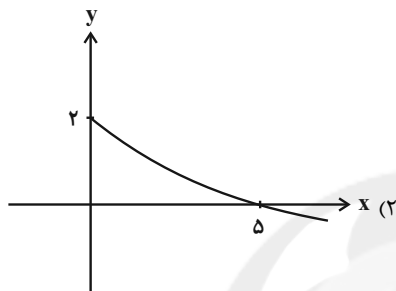
۱۰۵- اگر $f + 2g = \{(5, 6), (-1, 2), (0, 4)\}$ و $f - g = \{(0, 5), (-1, 4), (5, 6)\}$ ، آنگاه حاصل $f(0) - f(5)$ کدام است؟

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

۱۰۶- اگر $f(x) = \sqrt{n-3x}$ ، $g(x) = \sqrt{x-3m}$ و تابع $f + g$ به صورت $\{(1, a)\}$ باشد، آنگاه مقدار $am + n$ کدام است؟

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

۱۰۷- اگر $f(x) = \sqrt{x-1} + x$ و $g(x) = 2 + x$ باشد، نمودار تابع $(g-f)(x)$ کدام است؟



۱۰۸- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

الف) اگر دو زاویه از مثلثی $\frac{\pi}{12}$ و $\frac{\pi}{3}$ رادین باشند، زاویه سوم $\frac{7\pi}{12}$ رادین است.

ب) زاویه $\frac{21\pi}{4}$ رادین در ربع سوم قرار دارد.

پ) در دایره‌ای به شعاع ۳ واحد، طول کمان روبه‌روی زاویه $\frac{\pi}{3}$ رادین، تقریباً $3/14$ واحد است.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۰۹- طول برف‌پاک‌کن عقب اتومبیلی ۱۲ سانتی‌متر است. اگر این برف‌پاک‌کن 60° طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف‌پاک‌کن تقریباً چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۱۲
(۴) ۸

۱۱۰- یک تسمه دو قرقره به شعاع‌های ۱۸cm و ۲/۵cm را به هم وصل می‌کند. وقتی قرقره بزرگ‌تر، $\frac{\pi}{3}$ رادین می‌چرخد، قرقره کوچک‌تر چند درجه می‌چرخد؟

- (۱) 420°
(۲) 423°
(۳) 432°
(۴) 442°

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

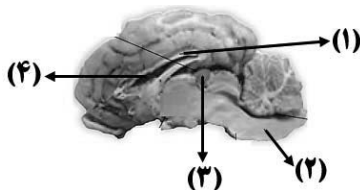
تنظیم عصبی / حواس / دستگاه
حرکتی / تنظیم شیمیایی /
ایمنی
صفحه‌های ۱ تا ۷۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۱۱- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در شکل زیر، بخشی که با شماره مشخص شده است، معادل بخشی در مغز انسان است که



(۱) ۲- می‌تواند با اثر بر مرکز تنفس در پل مغزی، مدت زمان دم را تنظیم کند.

(۲) ۴- دارای شبکه(های) مویرگی است که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند.

(۳) ۳- ترشح پیک شیمیایی دوربرد خود به خون را در نزدیکی ظهر به حداکثر می‌رساند.

(۴) ۱- حاوی رشته‌های عصبی فاقد میلینی است که نیمکره‌های مخ را به هم وصل می‌کنند.

۱۱۲- در یک انسان سالم و ایستاده، در ارتباط با بخشی از گوش درونی که قسمت اعظم آن بالاتر از محل دریچه بیضی قرار دارد، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) لرزش دریچه بیضی، مایع درون مجاری آن را به لرزش درمی‌آورد.

(۲) با به حرکت درآمدن مایع درون مجاری آن، گیرنده‌های آن تحریک می‌شوند.

(۳) آکسون یاخته‌های عصبی آن، در تشکیل بخش دهلیزی عصب گوش شرکت دارند.

(۴) مژک‌های یاخته‌های گیرنده موجود در آن، درون ماده ژلاتینی قرار دارند.

۱۱۳- در ارتباط با ساختار استخوان ران انسان بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) یاخته‌های استخوانی یک سامانه هاورس، به طور مستقیم اطراف مجرای حاوی مغز استخوان را احاطه می‌کنند.

(۲) انشعابات رگ‌های خونی، از برخی مجاری هاورس می‌توانند وارد حفره‌های حاوی مغز استخوان یافت اسفنجی شوند.

(۳) بافت پیوندی احاطه‌کننده تنه استخوان، فقط با یاخته‌های استخوانی موجود در سامانه‌های هاورس در تماس است.

(۴) هر تیغه استخوانی در سامانه هاورس، دارای یاخته‌هایی است که به‌صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۱۱۴- براساس هورمون‌های فصل ۴ زیست‌شناسی ۲، کدام عبارت، مشخصه هر هورمونی است که پس از ورود به خون، یاخته‌های کلیه‌های انسان

را هدف قرار می‌دهد؟

(۱) در محل ساخته شدن خود، به مویرگ‌های خونی وارد می‌شود.

(۲) مستقیماً باعث بازجذب نوعی ماده خاص در کلیه‌های انسان می‌شود.

(۳) در پاسخ به نوعی محرک خاص بیرونی یا درونی، ترشح می‌شود.

(۴) از نظر شکل، مشابه گیرنده خود در یاخته‌های هدف است.

۱۱۵- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پاسخ ایمنی اختصاصی ناشی از پاسخ ایمنی اختصاصی حاصل از

• تزریق واکسن، برخلاف - تزریق سرم، یاخته‌های خاطره تولید می‌شوند.

• ورود آنتی‌ژن به بدن، همانند - تزریق واکسن، در بدن فرد پروتئین‌های پادتن ساخته می‌شود.

• تزریق پادزهر سم مار به بدن، برخلاف - تزریق سرم، مبارزه با آنتی‌ژن سریع انجام می‌شود.

• تزریق سرم، همانند - ورود آنتی‌ژن به بدن، یاخته(های) پادتن‌ساز(پلاسموسیت) تولید می‌شود.

(۱) فقط مورد اول و چهارم (۲) فقط مورد دوم و سوم (۳) فقط مورد اول و دوم (۴) فقط مورد سوم و چهارم

۱۱۶- کدام گزینه، فقط در ارتباط با بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در داخل کاسه چشم انسان سالم و بالغ، صادق است؟

(۱) دارای مقادیری از ذخیره گلیکوژن هستند.

(۲) ظاهری استوانه‌ای شکل و بدون انشعاب دارند.

(۳) با انقباض خود در کاهش قطر عدسی نقش ایفا می‌کنند.

(۴) تحت کنترل رشته‌های عصبی حرکتی خارج شده از مغز قرار دارند.

۱۱۷- چند مورد، به طور معمول، وجه اشتراک فرایندهای هدایت و انتقال یک پیام عصبی می باشد؟

الف) می تواند با تغییر وضعیت کانال های دریچه دار غشای نورون همراه باشد.

ب) مصرف یکی از فراورده های تنفس یاخته ای را افزایش می دهد.

ج) پتانسیل الکتریکی دوسوی غشای نوعی یاخته، تغییر می کند.

د) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس با اختلال مواجه می شوند.

۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۱۸- کدام گزینه درباره همه یاخته هایی از دستگاه ایمنی که برای مبارزه با یاخته های سرطانی، اینترفرون ترشح می کنند، صحیح است؟

۱) تنها از یاخته های بنیادی لنفوئیدی در مغز قرمز استخوان تولید می شوند. ۲) توانایی شناسایی یاخته های خودی از یاخته های غیرخودی را دارند.

۳) ترشحات این یاخته ها فقط بر یاخته های سالم بدن اثر می گذارد. ۴) با وارد کردن موادی به یاخته هدف خود، سبب القای مرگ برنامه ریزی شده می شوند.

۱۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«درباره هر یاخته ماهیچه ای در بدن انسان سالم و بالغ که دارد، می توان گفت»

۱) انقباض غیرارادی - توسط رشته (های) عصبی دستگاه عصبی خودمختار تحریک می شود.

۲) بخش های تیره و روشن - تنها به دنبال تحریک عصبی توسط رشته های عصبی، منقبض می شود.

۳) انقباض ارادی - در پی لغزیدن رشته های اکتین و میوزین در مجاور هم، طول تار همانند تارچه تغییر می کند.

۴) یک هسته مرکزی و ظاهر دوکی شکل - از طریق نوعی بافت پیوندی رشته ای به استخوان متصل می شود.

۱۲۰- در رابطه با انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در اثر بیماری های مربوط به ممکن است همانند مشاهده شود.»

الف) غده (های) درون ریز - اختلال در انجام روند تشکیل لخته خون - افزایش احتمال بروز شکستگی استخوان ها

ب) دستگاه ایمنی - کاهش سرعت هدایت پیام عصبی - مرگ در پی بروز برخی سرطان ها در بدن انسان

ج) غده (های) درون ریز - افزایش شاخصه توده بدنی فرد بیمار - افزایش فعالیت آنزیم های کبدی سازنده اوره

د) دستگاه گوارش - کاهش تراکم توده استخوانی در بدن - کاهش میزان خون بهر (هماتوکریت) خون

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱- در جانور دارای گیرنده های مکانیکی صدا در پا جانوری آب زی با یاخته های یقه دار،

۱) همانند - هیچ یک از یاخته ها، با محیط بیرون ارتباط ندارند. ۲) برخلاف - دستگاه اختصاصی برای گردش مواد وجود دارد.

۳) همانند - مواد دفعی یاخته ها، به همولف جانور وارد می شود. ۴) برخلاف - چشم مرکب، با یکپارچه سازی اطلاعات، تصویر موزاییکی می سازد.

۱۲۲- با توجه به وقایع یک پتانسیل عمل در یک نورون حسی در دستگاه عصبی محیطی انسان، کدام گزینه نادرست است؟

۱) می توان گفت پتانسیل الکتریکی بیرون یاخته و درون آن، در دو نقطه با یکدیگر برابر است.

۲) در طی این پتانسیل عمل، تنها یک بار مقدار اختلاف پتانسیل دوسوی غشا، ۳۰ میلی ولت خواهد شد.

۳) به طور قطع، در همه نقاط نمودار، عبور یون های سدیم و پتاسیم از غشای نورون قابل انتظار است.

۴) بلافاصله بعد از عبور منحنی از قله نمودار پتانسیل عمل، دریچه کانال های دریچه دار پتاسیمی به سمت داخل یاخته باز می شود.

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«یاخته های موجود در جریان خون انسان، درشت خوارهای بافتی،»

۱) با منشأ لنفوئیدی - برخلاف - توانایی عبور از بافت پوششی مویرگ های خونی را دارند.

۲) دارای هسته چند قسمتی - همانند - توانایی بیگانه خواری هر یاخته آلوده به ویروس را دارند.

۳) ایمنی نیروی واکنش سریع - برخلاف - فاقد توانایی پاکسازی گویچه های قرمز مرده خون هستند.

۴) با منشأ میلوئیدی - همانند - مولکول های زیستی ای دارند که سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهند.

۱۲۴- در فرد مبتلا به بیماری

- (۱) دیابت شیرین نوع یک، همهٔ یاخته‌های درون ریز لوزالمعده از بین می‌روند.
 - (۲) اِم‌اس، یاخته‌های عصبی حسی موجود در مغز و نخاع دچار تخریب می‌شوند.
 - (۳) آنفلوآنزای پرندگان، عامل بیماری می‌تواند از بخش دارای غضروف‌های C شکل عبور کرده باشد.
 - (۴) نقض ایمنی اکتسابی، قطعاً از همهٔ یاخته‌های هسته‌دار بدن فرد، اینترفرون نوع ۱ ترشح می‌شود.
- ۱۲۵- در رابطه با روش‌های تأمین انرژی انقباض، کدام موارد، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هنگام انقباض ماهیچهٔ اسکلتی انسان،»

- (الف) تا زمانی که اکسیژن در دسترس باشد، انرژی موردنیاز ماهیچه همواره با سوزاندن گلوکز تأمین می‌شود.
 - (ب) در مواردی که ذخایر رنگدانه‌های قرمز ماهیچه اندک باشد، نوعی مادهٔ اسیدی ممکن است تولید و در ماهیچه انباشته شود.
 - (ج) در جریان تجزیهٔ اسیدهای چرب در سیتوپلاسم، نوعی ترکیب تولید می‌شود که در تجزیهٔ کامل گلوکز نیز تولید می‌شود.
 - (د) انرژی لازم برای انقباضات بسیار سریع مانند بلند کردن وزنه، فقط از تجزیهٔ کامل گلوکز در سیتوپلاسم تأمین می‌گردد.
- (۱) فقط «الف» و «د» (۲) فقط «ب» و «ج» (۳) فقط «الف» و «ب» (۴) فقط «ج» و «د»

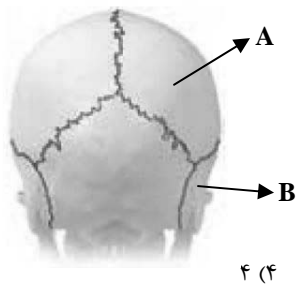
۱۲۶- بعد از رسیدن اختلاف پتانسیل دوسوی غشای نورون به ۷۰- میلی ولت، فعالیت بیشتر نوعی پروتئین موجب می‌شود که غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم دوسوی غشا، به حالت آرامش باز گردد. این پروتئین

- (۱) دارای فعالیت آنزیمی بوده و بخش آنزیمی آن در سمت داخل یاخته قرار دارد.
- (۲) انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم بین دو سوی غشای نورون، را در یک لحظه و همزمان انجام می‌دهد.
- (۳) فقط در غشای گروهی از یاخته‌های عصبی مشاهده می‌شود و دارای واحدهای ساختاری آمینواسیدی است.
- (۴) تنها با بخش‌های گلیسرولی فراوان‌ترین مولکول‌های لیپیدی سازندهٔ غشای نورون، در تماس است.

۱۲۷- در انسان غده‌ای که نسبت به هر غده‌ای که در سطح بالاتری قرار دارد.

- (۱) درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد - تعداد ضربان قلب را تنظیم می‌کند
- (۲) شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره واقع است - در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد
- (۳) در پاسخ به کاهش میزان کلسیم خوناب، هورمون ترشح می‌کند - تنها بخش مرکزی آن ساختار عصبی دارد
- (۴) مقدار کمی از هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس ترشح می‌کند - در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد

۱۲۸- با توجه به شکل مقابل، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟



(الف) بلافاصله در زیر بخش A، مادهٔ خاکستری قشرمخ قرار گرفته است.

(ب) غضروف مفصلی بخش A در یک فرد بالغ، در اثر کارکرد زیاد، دچار آسیب می‌شود.

(ج) بخش B برخلاف استخوان‌های متصل به جناغ، فاقد مغز استخوان است.

(د) یاخته‌های بخش B همانند همهٔ یاخته‌های ماهیچهٔ قلبی، تک‌هسته‌ای می‌باشند.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۱۲۹- کدام گزینه در مورد هر لنفوسیتی که در نوعی غدهٔ درون ریز نزدیک به قلب، توانایی شناسایی عوامل بیگانه را به دست می‌آورد، صحیح است؟

- (۱) با اتصال به یاختهٔ هدف و ترشح پرفورین و آنزیم، یاختهٔ هدف را نابود می‌کند.
- (۲) در اثر آلوده شدن به ویروس HIV، اینترفرون نوع I ترشح می‌کند.
- (۳) در سطح خود دارای گیرنده‌هایی برای تشخیص انواع آنتی‌ژن‌ها می‌باشد.
- (۴) توانایی ترشح نوعی پروتئین دفاعی که توسط ریبوزوم‌ها و شبکهٔ آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شود، را دارد.

۱۳۰- کدام گزینه، دربارهٔ یاخته‌های ایمنی دارای انشعابات دارینه مانند، صحیح است؟

- (۱) می‌توانند از دیوارهٔ برخی رگ‌های بدن انسان عبور کنند.
- (۲) برخلاف لنفوسیت‌ها، در گره‌های لنفی مشاهده می‌شوند.
- (۳) در لایهٔ درم پوست برخلاف لایهٔ اپیدرم مشاهده می‌شوند.
- (۴) میکروب‌ها را به طور کامل در سطح خود قرار داده و به یاختهٔ ایمنی ارائه می‌کنند.

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

الکتریسیته ساکن

جریان الکتریکی (از ابتدای فصل تا پایان نیروی محرکه الکتریکی و مدارها) (صفحه‌های ۱ تا ۵۳)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

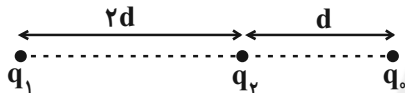
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۳۱- در شکل زیر، جایگاه اجسام خنثای A، B، C و D در جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک) نشان داده شده است. اگر جسم A را با جسم D و جسم B را با جسم C مالش دهیم و سپس جسم D را به کلاهک یک الکتروسکوپ بدون بار تماس دهیم و در ادامه، جسم D را دور کرده و جسم C را بدون تماس به کلاهک همان الکتروسکوپ نزدیک کنیم، کدام یک از پدیده‌های زیر رخ می‌دهد؟

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

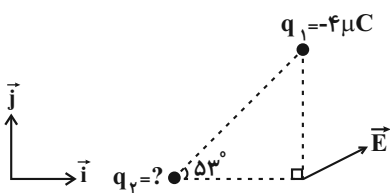
- (۱) ورقه‌ها ابتدا بسته و سپس باز می‌شوند.
- (۲) ورقه‌ها بسته می‌شوند.
- (۳) ورقه‌ها بازتر می‌شوند.
- (۴) ورقه‌ها تغییر نمی‌کنند.

۱۳۲- در شکل زیر، برایند نیروهای وارد بر بار q از طرف دو بار q_۱ و q_۲ برابر با صفر است. در این صورت، نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{9}{4}$
- (۲) $-\frac{9}{4}$
- (۳) $\frac{9}{4}$
- (۴) $-\frac{9}{4}$

۱۳۳- مطابق شکل زیر، اگر برایند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار q_۱ و q_۲ در رأس قائمه مثلث به صورت $\vec{E} = 3 \times 10^3 \vec{i} + 2/25 \times 10^3 \vec{j} (\frac{N}{C})$ باشد،



بار q_۲ چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ و $\sin 53^\circ = 0.8$)

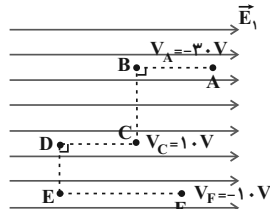
- (۱) ۲
- (۲) ۵
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۳۴- بادکنکی کروی به جرم ۲۰g که بار الکتریکی $-40.0 nC$ به‌طور یکنواخت روی آن توزیع شده است، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به حال تعادل قرار دارد. بزرگی و جهت این میدان الکتریکی یکنواخت در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) و از نیروی شناوری وارد بر بادکنک صرف‌نظر کنید.)

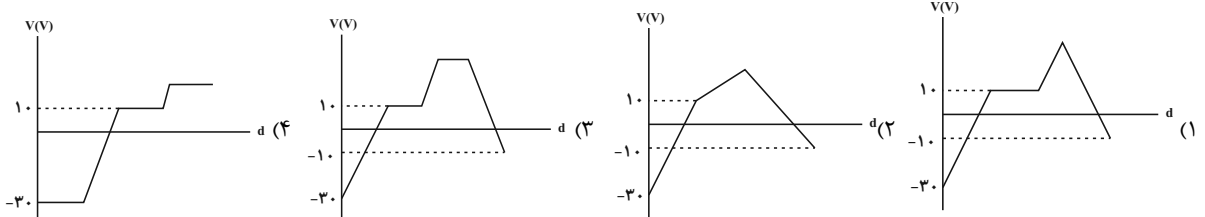
- (۱) 5×10^5 بالا
- (۲) 5×10^5 پایین
- (۳) 2×10^5 بالا
- (۴) 2×10^5 پایین

۱۳۵- وقتی ذره‌ای با بار الکتریکی $-3 \mu C$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $V_A = 10V$ به نقطه B منتقل می‌شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن $120 \mu J$ افزایش می‌یابد. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

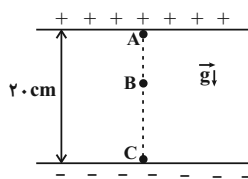
- (۱) ۵۰
- (۲) -۳۰
- (۳) ۴۰
- (۴) -۴۰



۱۳۶- مطابق شکل زیر، ذره بارداری در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E}_1 از نقطه A تا نقطه F جابه‌جا می‌شود. کدام نمودار تغییرات پتانسیل الکتریکی را برحسب مسافت طی شده توسط ذره در میدان الکتریکی، به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۷- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار $q = 1\mu\text{C}$ و جرم 20mg در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ بین دو صفحه افقی از نقطه A رها می‌شود. برای اینکه ذره در نقطه C در نزدیکی صفحه پایینی تغییر جهت دهد و بازگردد، باید جهت میدان الکتریکی را وقتی که ذره در نقطه B قرار دارد،



بدون تغییر اندازه برعکس کنیم. فاصله A تا B چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

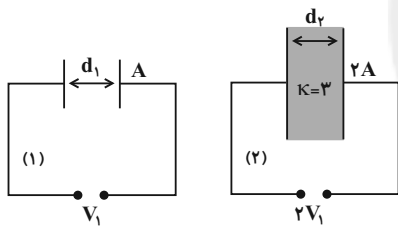
۱۳۸- دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن تختی، هواست. فاصله بین صفحه‌های این خازن را چند درصد کاهش دهیم تا با ثابت ماندن بقیه عوامل، ظرفیت آن نسبت به حالت قبل ۲۵ درصد افزایش یابد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۴۰

۱۳۹- خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، توسط یک باتری شارژ شده است. این خازن را از مولد جدا کرده و به یک ولت‌سنج متصل می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که ولت‌سنج عدد ۲۰۰ ولت را نشان می‌دهد. اگر در این حالت، فاصله بین صفحات خازن را با دی‌الکتریک با ثابت ۴ به‌طور کامل پر کنیم، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۸۰۰
(۲) ۲۰۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۵۰

۱۴۰- مساحت صفحات خازن مدار شکل (۲) دو برابر مساحت صفحات خازن مدار شکل (۱) است. اگر انرژی ذخیره شده در خازن مدار شکل (۱)، $\frac{1}{6}$ انرژی ذخیره شده در



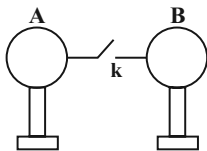
خازن مدار شکل (۲) باشد، $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ (فاصله بین صفحات خازن مدار (۱) هواست.)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۸

۱۴۱- ظرفیت خازنی $8\mu\text{F}$ و اختلاف پتانسیل دو سر آن $1/25$ ولت است. چند میکروکولن بار از صفحه مثبت آن به صفحه منفی‌اش منتقل کنیم تا انرژی ذخیره شده در آن ۳۶ درصد کاهش یابد؟

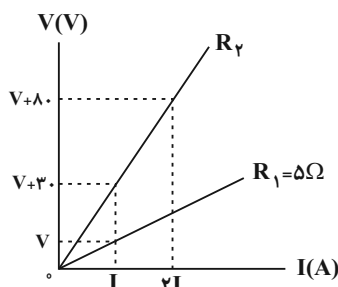
- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۴
(۴) -۴

۱۴۲- در شکل زیر، وقتی کلید k را می‌بندیم، $4/5 \times 10^{10}$ الکترون در مدت $1/5\text{ms}$ توسط سیم رسانا از کره رسانای A به کره رسانای B انتقال می‌یابند. جریان الکتریکی متوسط عبوری از سیم رسانا برحسب میکروآمپر و جهت آن چگونه است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$) و فرض کنید که پس از برقراری تعادل، روی سیم رسانا باری باقی نمی‌ماند.



- (۱) $4/8 \times 10^{-3}$ از A به B
(۲) $4/8 \times 10^{-3}$ از B به A
(۳) $4/8$ از A به B
(۴) $4/8$ از B به A

۱۴۳- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های مجزای R_1 و R_2 برحسب جریان عبوری از آن‌ها مطابق شکل زیر است. R_2 چند اهم است؟ (دما، ثابت و



یکسان است)

- (۱) ۲/۵
(۲) ۷/۵
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲/۵

۱۴۴- طول یک رسانای لوله‌ای شکل توخالی برابر با $۲/۴\text{m}$ ، شعاع خارجی آن ۳mm و شعاع داخلی آن ۱mm می‌باشد. مقاومت این رسانا چند میلی‌اهم

است؟ ($\rho = ۲/۸ \times ۱۰^{-۸} \Omega \cdot \text{m}$ و $\pi = ۳$)

- (۱) $۲/۱$ (۲) $۲/۲۴$ (۳) $۲/۴۹$ (۴) $۲/۸$

۱۴۵- دو سیم مسی و آلومینیومی که طول سیم مسی ۲ برابر طول سیم آلومینیومی است، در دمای یکسان دارای مقاومت یکسان هستند. اگر چگالی مس و

آلومینیوم به ترتیب $۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $۲/۷ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مقاومت ویژه مس $\frac{۱}{۴}$ مقاومت ویژه آلومینیوم باشد، جرم سیم مسی چند برابر جرم سیم آلومینیومی است؟

- (۱) $\frac{۱۰}{۳}$ (۲) $\frac{۲۰}{۳}$ (۳) $\frac{۵}{۳}$ (۴) $\frac{۳}{۵}$

۱۴۶- سیم رسانایی با مقاومت الکتریکی R و طول به اندازه کافی بلند را به صورت یک لایه و بدون فاصله در کنار یکدیگر بر روی یک استوانه پلاستیکی به

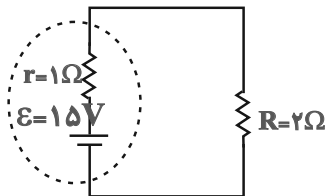
شعاع r و طول L می‌پیچیم، به طوری که سطح استوانه توسط سیم پوشیده می‌شود. اگر از سیم رسانایی با همان جنس و شعاع دو برابر شعاع سیم قبلی،

استفاده کنیم و با همان شرایط دور استوانه بپیچیم، مقاومت به دست آمده چند برابر خواهد شد؟

- (۱) $\frac{۱}{۲}$ (۲) $\frac{۱}{۴}$ (۳) $\frac{۱}{۸}$ (۴) ۱

۱۴۷- در مدار شکل زیر، اگر مقدار مقاومت الکتریکی درونی باتری، دو برابر و مقدار مقاومت الکتریکی خارجی مدار، چهار برابر شود، جریان کل عبوری از مدار

چگونه تغییر می‌کند؟



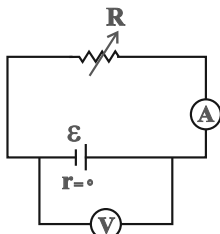
(۱) $۲/۵$ آمپر کاهش می‌یابد.

(۲) $۲/۵$ آمپر افزایش می‌یابد.

(۳) $۳/۵$ آمپر کاهش می‌یابد.

(۴) $۳/۵$ آمپر افزایش می‌یابد.

۱۴۸- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر R ، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



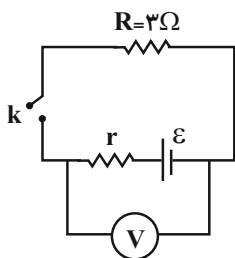
(۱) کاهش، افزایش

(۲) افزایش، کاهش

(۳) کاهش، ثابت

(۴) افزایش، ثابت

۱۴۹- در مدار زیر، ابتدا کلید k باز است و عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، V' است. اگر کلید را ببندیم، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان



می‌دهد، $\frac{۳}{۴} V'$ خواهد شد. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟

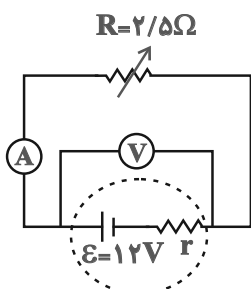
(۱) ۱

(۲) $۱/۵$

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۵۰- در شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل عدد ۱۰V را نشان می‌دهد. مقاومت R را چگونه تغییر دهیم تا عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۲۰% درصد



افزایش یابد؟

(۱) $۰/۵$ اهم افزایش دهیم.

(۲) $۰/۵$ اهم کاهش دهیم.

(۳) $۱/۵$ اهم افزایش دهیم.

(۴) $۱/۵$ اهم کاهش دهیم.

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم (کل فصل) / در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است) صفحه‌های ۱ تا ۶۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵۱- کدام مقایسه درست است؟ (مقایسه‌ها در شرایط یکسان هستند)

(۱) رسانایی الکتریکی: $_{11}\text{Na} >_{16}\text{S} >_{14}\text{Si}$

(۲) خصلت فلزی: $_{12}\text{Mg} >_{20}\text{Ca} >_{38}\text{Sr}$

(۳) خصلت نافلزی: $_{9}\text{F} >_{8}\text{O} >_{7}\text{N}$

(۴) تمایل به از دست دادن الکترون: $_{13}\text{Al} >_{12}\text{Mg} >_{11}\text{Na}$

۱۵۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

* با قرار دادن یک میخ آهنی درون محلول مس (II) سولفات، فلز مس تولید می‌شود.

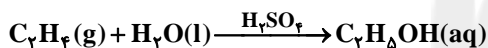
* محلول پتاسیم کلرید را برخلاف محلول مس (II) سولفات، می‌توان در ظرفی از جنس فلز روی نگهداری کرد.

* اگر کاتیون فلز A بتواند از فلز B الکترون بگیرد، آن‌گاه می‌توان گفت که خصلت فلزی فلز B کمتر از فلز A است.

* اگر تیغهای از فلز نقره را درون محلول آبی $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ قرار دهیم، واکنشی انجام نمی‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۳- واکنش تولید صنعتی اتانول در کدام حالت، بیشترین بازده درصدی را دارد؟ (شرایط استاندارد است) ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



شماره واکنش	اتن مصرف شده	جرم اتانول تولید شده (g)
۱	۲۸g	۲۳
۲	۱۴g	۱۳/۸
۳	۲۲/۴L	۱۸/۴
۴	مولکول $3/01 \times 10^{23}$	۶/۹

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۴- با توجه به هیدروکربن زیر، کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

(الف) درصد جرمی H به C در آن حدود ۱۸/۰ است. ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(ب) نام آیوپاک آن، ۳، ۴، ۵- تری اتیل - ۲، ۴، ۶- تری متیل اوکتان است.

(پ) فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ترکیب ۴، ۴- دی اتیل - ۵، ۶، ۶- تری متیل نونان یکسان است.

(ت) با فرض حذف شاخه‌های فرعی اتیل از روی زنجیر اصلی، جهت شماره‌گذاری تغییر می‌کند.

(ث) در اثر سوختن یک مول از این هیدروکربن در شرایط STP، ۳۵ مول فراورده تولید می‌شود.

(۱) «الف»، «ب» و «ت» (۲) «ب»، «ت» و «ث»

(۳) «الف» و «ت» (۴) «ب» و «ت»

۱۵۵- نوعی هیدروکربن با فرمول مولکولی C_xH_{2x} را در محفظه‌ای حاوی گاز برم قرار می‌دهیم. با گذشت زمان رنگ گاز موجود در محفظه تغییری نمی‌کند.

کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این ترکیب همواره درست است؟

(۱) حداقل مقدار ممکن برای X عدد ۲ است.

(۲) این ترکیب یک سیکلوآلکان بدون شاخه جانبی است.

(۳) تعداد پیوندهای کربن-کربن نصف تعداد پیوندهای کربن-هیدروژن است.

(۴) این ماده در واکنش با مخلوط آب و سولفوریک اسید، ترکیبی الکلی تولید می‌کند.

۱۵۶- چگالی یک آلکان گازی در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۴ لیتر باشد، برابر $3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ است. از سوختن کامل $14/4$ گرم از این آلکان چند گرم فراورده

به دست می‌آید؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۷۲ (۲) ۴۴

(۳) ۲۱/۶ (۴) ۶۵/۶

۱۶۴- از واکنش یک مول آلکن با برم کافی، ۲۱۶ گرم ترکیب سیر شده حاصل شده است. فرمول این آلکن و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار جفت

الکترون‌های پیوندی در هر واحد فرمولی آن کدام است؟ ($C = 12, H = 1, Br = 80 : g.mol^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۱۶۵- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در واکنش هیدروژن‌دار کردن آلکن‌ها، از کاتالیزگر نیکل جامد استفاده می‌شود.

(۲) مولکول ۳- هگزن مانند مولکول ۲- بوتن ساختاری متقارن دارد.

(۳) محصول‌های واکنش‌های اتن با برم مایع و گاز هیدروژن کلرید به ترتیب ۱، ۲- دی‌برمواتان و کلرواتان است.

(۴) هر دو ترکیب سیکلوهگزان و بنزن، دارای یک حلقه شش کربنی بوده و مانند نفتالین، سیر نشده هستند.

۱۶۶- در زیر، مراحل پالایش نفت خام به صورت نامرتب آمده است. در کدام گزینه این مراحل به درستی از راست به چپ ارائه شده است؟

(a) هدایت به برج تقطیر

(b) ورود هیدروکربن‌ها به سینی‌های برج

(c) گرم شدن نفت خام در محفظه‌های بزرگ

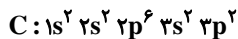
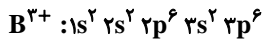
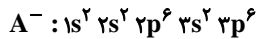
(d) سرد شدن و به مایع تبدیل شدن هیدروکربن‌ها

(e) خروج هیدروکربن‌های سبک از نفت خام و حرکت به سوی بالای برج

(۱) $b \leftarrow d \leftarrow e \leftarrow c \leftarrow a$ (۲) $b \leftarrow d \leftarrow e \leftarrow a \leftarrow c$

(۳) $e \leftarrow d \leftarrow a \leftarrow b \leftarrow c$ (۴) $d \leftarrow e \leftarrow b \leftarrow c \leftarrow a$

۱۶۷- با توجه به آرایش‌های الکترونی داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



(الف) اتم A در دوره خود بیشترین شعاع اتمی را دارد.

(ب) اتم C رسانایی الکتریکی کمی دارد و دارای سطح درخشان است.

(پ) واکنش‌پذیری اتم D از اتم‌های قبل و بعدش کم‌تر است.

(ت) اتم B مانند کروم دارای یون‌های پایدار با بار الکتریکی متفاوت می‌باشد و برخلاف آن به آرایش هشت‌تایی می‌رسد.

(ث) عنصر A حتی در دمای $-200^\circ C$ با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

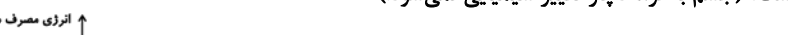
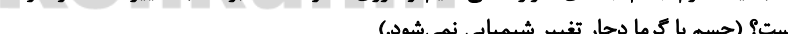
۱۶۸- ظرفیت گرمایی ویژه آب ۸ برابر ظرفیت گرمایی ویژه مس است. اگر $0/4$ کیلوگرم آب $30^\circ C$ را در یک ظرف مسی 200 گرمی با دمای $140^\circ C$

بریزیم تا این دو هم‌دما شوند، دمای نهایی تقریباً چند درجه سلسیوس است؟ (چگالی آب $1 g.mL^{-1}$ است و از مبادله گرما با محیط اطراف صرف‌نظر کنید.)

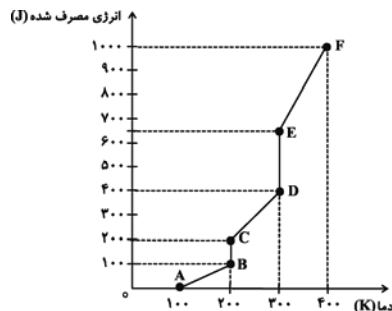
(۱) $36/47$ (۲) $38/27$ (۳) $47/36$ (۴) $34/82$

۱۶۹- با فرض اینکه گرمای لازم برای تبخیر یک مول آب دو برابر گرمای تبخیر مولی آمونیاک باشد، ترتیب مقدار گرمای حاصل از واکنش‌های (آ) تا (ت) در

کدام گزینه به درستی ارائه شده است؟



۱۷۰- به یک گرم جسم جامدی حرارت می‌دهیم و انرژی مصرف شده بر حسب تغییرات دما را در نموداری به صورت زیر ثبت می‌کنیم. کدام عبارت صحیح است؟ (جسم با گرما دچار تغییر شیمیایی نمی‌شود.)



(۱) مقدار انرژی مورد نیاز برای تبدیل جسم از مایع به گاز در نقطه جوش، بیش‌تر از مقدار انرژی مورد نیاز برای تبدیل جسم از جامد به مایع در نقطه ذوب است.

(۲) ظرفیت گرمایی ویژه جسم در حالت مایع کم‌تر از حالت جامد است.

(۳) پاره خط CD، نمایانگر فرایند تبخیر جسم است.

(۴) میانگین جنبش ذرات جسم در طی فرایند BC کاهش می‌یابد.



دفترچه پاسخ آزمون

۱۰ بهمن ۹۹

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، ابراهیم رضایی مقدم، افشین گیانی، مریم شمیرانی، محمد نورانی
عربی زبان قرآن (۲)	محمد داورپناهی، رضا یزدی، خالد مشیرپناهی، میلاد نقشی، فاطمه منصورخاکی، محمد جهان‌بین، ابراهیم رحمانی عرب
دین و زندگی (۲)	مرتضی محسنی کبیر، محمد ابراهیم مازنی، مجید فرهنگیان، محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، علیرضا ذوالفقاری زحل
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش، حسن خاکپور، عمران نوری، حمید مهدیان، رحمت‌اله استیری، ساسان عزیزی‌نژاد، میرحسین زاهدی
زمین‌شناسی	مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آزاده وحیدی موثق - روزبه اسحاقیان - آراین فلاح‌اسدی
ریاضی (۲)	محمد بحیرایی - سجاد داوطلب - مهدی ملارمضانی - علی شهبازی - وحید راحتی - امیرعلی کتیرایی - شهرام ولایی - حسین اسفینی - محمدرضا کشاورزی
زیست‌شناسی (۲)	علیرضا آروین - فرید فرهنگ - یاسر آرامش‌اصل - امیرحسین میرزایی - حسن قائمی - سینا نادری - مجتبی عطار - سجاد خادم‌نژاد - اشکان زرنی - علی حسن‌پور - رضا آراین‌منش - سروش صفا - محمدجواد باغچی - رضا آرامش‌اصل
فیزیک (۲)	زهره آقامحمدی - محمدجعفر مفتاح - مصطفی گیانی - محمد گودرزی - هاشم زمانیان - محمدعلی راست‌پیمان - حمید زرین‌کفش - ناصر خوارزمی - سعید اردم - عبدالله فقه‌زاده - خسرو ارغوانی‌فرد - سیروان تیراندی - نصرالله افاضل
شیمی (۲)	میلاد میرحیدری - شهرام همایون‌فر - احمدرضا جشانی‌پور - علی بیدختی - رسول عابدینی‌زواره

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	-----	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-----	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	-----	سکینه گلشنی، صالح احصاتی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	-----	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان - لیدا علی‌اکبری	آراین فلاح‌اسدی - سحر صادقی	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	میثم حمزه‌لویی	علی مرشد - امیرمحمد سلطانی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد - لیدا علی‌اکبری	محمدجواد باغچی - مجتبی عطار - محمدحسن مؤمن‌زاده	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	زهره احمدیان	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	-	هادی مهدی‌زاده - میلاد کریمی - علی یاراحمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌باری - زهرا تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی فانوشیمی (وقفه عام)

@fanooseshimi



فارسی ۲

۱- گزینه ۲»

(افشین کیانی)

الف) تفریط: کوتاهی کردن در کاری

ب) درایت: آگاهی

ج) افراط: زیاده‌روی، از حد در گذشتن، مقابل تفریط

د) شایق: آرزومند، مشتاق

(واژه، صفحه‌های ۴۲، ۴۶ و ۴۹)

۲- گزینه ۳»

(افشین کیانی)

التهاب: برافروختن، شعله‌ور شدن، مجازاً ناآرامی، بی‌قراری، اضطراب

توازن: تعادل، برابری

بختک: موجود خیالی یا سیاهی‌ای که بر روی شخص خوابیده می‌افتد؛ کابوس

زبونی: فرومایگی، درماندگی

غایت: پایان، فرجام، نهایت

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه ۳»

(سعید یعفری)

واژه‌های «عرصه» و «فراغ» در متن با املائی نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، صفحه ۲۳)

۴- گزینه ۱»

(سعید یعفری)

در بین این گزینه واژه‌های «سور» و «آبد» نادرست نوشته شده‌اند.

در سایر ابیات واژه‌های «قض»، «عار» و «بیندازد» نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

۵- گزینه ۳»

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

در بیت «الف»: «بهترین دولت بودن گمنامی»، در بیت «ج»: «با وجود سرکشی

خاکسار بودن» و در بیت «ه»: «شام غریبان صبح» و در بیت «ب»: «بهار در خزان

دیدن تناقض دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۶- گزینه ۴»

(ابراهیم رضایی‌مقدم)

«تشبیه» در بیت «د»: تیغ بیداد [اضافه تشبیهی]

«کنایه» در بیت «ه»: خاک بر سر کسی بیختن، دست کشیدن از چیزی

«ایهام» در بیت «الف»: سر به سر نهاد: ۱- سر خود را بر زانو نهادن، ۲- آذیت و آزار کردن

«جناس» در بیت «ج»: «سرد» و «سر» - «سر» و «در»

«تلمیح» در بیت «ب»: اشاره به «کل نفس ذائقة الموت».

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه ۲»

(معمد نورانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «تو» معطوف است.

گزینه ۳: «خود»، بدل از «تو» است.

گزینه ۴: «خورشید» بدل از «پادشاه آسمان» است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۲)

۸- گزینه ۱»

(معمد نورانی)

ترکیب‌های وصفی به‌ترتیب عبارت‌اند از: «این کارنامه، همان مقواها، مقواهای کوچک،

خطاط مشهور، خط زیبا»

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۹- گزینه ۴»

(مریم شمیرانی)

پیام محوری گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» تعلق انسان به عالم بالا و قدس و بازگشت او

به اصل است اما شاعر در گزینه «۴» معتقد است کوی یار مانند بهشت است که در

صورت مرگ هم آن‌جا را ترک نمی‌کند.

(مشابه مفهوم، صفحه ۷۰)

۱۰- گزینه ۲»

(مریم شمیرانی)

بنده تدبیر می‌کند و خدا تقدیر می‌کند که مفهوم آن این است که تقدیر الهی موافق

تدبیر بنده نیست. اما در گزینه «۲» شاعر خطاب به ممدوح خود می‌گوید تقدیر گوش

به تدبیر تو دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۵)

گواه (آشنا)

۱۱- گزینه ۳»

(کتاب جامع)

ننگ: بی‌ابرویی، بدننامی، حرمت، آبرو/ اقبال: سعادت، خوشبختی/ حمیت: غیرت،

جوانمردی، مردانگی/ گران: سنگین، عظیم

(واژه، ترکیبی)

۱۲- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

عقد: گردن‌بند، مخنقه

(واژه، ترکیبی)

۱۳- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

قدر ← قدر (= اندازه، مقدار/ ارزش و ...)

(املا، صفحه ۴۶)

۱۴- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: صلب ← سلب/ گزینه «۲»: بحر ← بهر/ گزینه «۳»: شاعبه ← شائبه

(املا، ترکیبی)

۱۵- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

گزینه «۴» در این بیت تشبیه دیده نمی‌شود. / مجازها: «دم» و «دیده»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «۱»: خواب شفق: اضافه تشبیهی / دامن شام: تشخیص

گزینه «۲»: «۲»: «قص مرگ و رقصیدن ستارگان»: تشخیص و استعاره / «موج و آب»: مراعات نظیر

گزینه «۳»: «۳»: «سد روان»: پارادوکس و استعاره / «موج مثل نیش»: تشبیه

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۲۹)

۱۶- گزینه ۴»

(کتاب جامع)

«همت عالی داشتن برای ذره» تشخیص و استعاره / «ذره چون همت عالی دارد به

چشمه خورشید می‌رسد» حسن تعلیل / «چشمه خورشید» تشبیه / واج آرای: صامت

«ش» و «ب»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۷- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

واژه «قمر» یعنی «ماه». «هلال» یعنی «ماه ناکامل» و «بدر» یعنی «ماه کامل».

بنابراین «هلال» با «بدر» رابطه تضاد دارد.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۴)



۱۸- گزینه ۳

(کتاب جامع)

فقط ابیات گزینه ۳ است که هم چون بیت صورت سؤال می‌گوید کسی که در سختی‌ها پشت انسان باشد دوست واقعی است. در مفهوم سایر ابیات چنین مفهومی دیده نمی‌شود. (مفهوم، صفحه ۱۴)

۱۹- گزینه ۱

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت‌های گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» توصیه به قناعت و پرهیز از طمع و زیاده‌خواهی و عقاب ناخوشایند آن است، اما در بیت گزینه «۱» شاعر «گوشه‌گیری و انزوا» را موجب عزت و بی‌نیازی می‌داند. (مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰- گزینه ۴

(کتاب جامع)

در مفهوم بیت صورت سؤال وطن‌دوستی و جان دادن برای حفظ میهن موردنظر است و این مفهوم در گزینه «۴» به وضوح دیده می‌شود. (مفهوم، صفحه ۳۰)

عربی، زبان قرآن ۲

۲۱- گزینه ۲

(معمدراورپنهانی - بهنورد)

«جعل»: قرار می‌دهد (فعل مضارع) / «کلامه»: سخنش / «بعض الأحيان»: بعضی وقت‌ها، برخی اوقات / «مطلوبه»: خواسته‌اش، هدفش / «الطفل»: کودک / «ك»: مانند (ترجمه)

۲۲- گزینه ۳

(معمدراورپنهانی - سبزواری)

«من»: هر کس، هر آن که / «أهدی»: هدیه کرد، هدیه دهد / «إلى إخوانه»: به برادرانش، به دوستانش / «عیوبهم»: عیب‌هایشان را / «و صدقهم»: و به آنان راست گفت، به آنان راست بگوید / «فهو يُحسب»: او شمرده می‌شود / «مِن أَجْلِ الْأَصْدِقَاءِ»: از گران‌قدرترین دوستان

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۱

(رضا یزری - کرگان)

«يُحاوِلونَ»: تلاش می‌کنند، می‌کوشند / «أسرار»: اسرار، رازها / «سَيَرَتِكِبونَ»: مرتکب خواهند شد / «ذنباً كَبيرةً»: گناهان بزرگی

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۴

(رضا یزری - کرگان)

«أَيُّهَا الطَّلَبُ»: ای دانش‌آموزان، ای دانشجویان / «هذا الأستاذ»: این استاد / «فِي صَفْكم»: در کلاستان، در کلاس خودتان

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۳

(رضا یزری - کرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المعاصي»: اسم جمع است و به صورت «گناهان» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «مباراة» اسم نکره است و به صورت «یک مسابقه» ترجمه می‌شود.
«مَلْعِبٍ» اسم نکره است و به صورت «ورزشگاهی» ترجمه می‌شود.
گزینه «۴»: «إِن جَالَسَتِ الْأَصْدِقَاءَ الصَّالِحِينَ» به صورت «اگر با دوستان شایسته هم‌نشینی کنی» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۳

(معمدراورپنهانی - بهنورد)

الأبدان: بدن‌ها

(ترجمه)

۲۷- گزینه ۳

(معمدراورپنهانی - سبزواری)

«خواهر بزرگ‌ترم»: أختی الكبرى / «در زمینه‌های مختلف»: فی المجالات المختلفة / «آداب آموزش»: آداب التعليم

(ترجمه)

■ ترجمه متن درک مطلب:

فصل پاییز یکی از زیباترین فصل‌های سال است و به پادشاه فصل‌ها شهرت دارد. شرایط جوی و محیطی در آن تغییر می‌کند و درجه‌های حرارت نیز به تدریج در این فصل کاهش می‌یابد و مهاجرت پرندگانی که در مواقعی مشخص از این فصل به جست‌وجوی لانه مناسب می‌پردازند، فراوان است. در اولین روز پاییز طول روز و شب یکسان است و ایرانیان این روز را جشن می‌گرفتند و آن را جشن مهرگان می‌نامیدند.

در فصل پاییز، رنگ سبز در پشت رنگ‌های زیبایی مانند رنگ قرمز یا رنگ زرد یا رنگ نارنجی پنهان می‌شود. در روز هوا معتدل و در شب سرد می‌شود و در برخی اوقات ابرها به شدت می‌بارند و زیبایی این فصل را افزایش می‌دهند.

برخی افراد با قدم زدن در میان درختان و دیدن آسمان پوشیده از ابر، پاییز را فصلی عاشقانه می‌دانند و برخی دیگر می‌گویند که پاییز فضایی از افسردگی و اندوه را به همراه دارد، به ویژه منظره برگ‌های افتاده درخت و درختان خشک

۲۸- گزینه ۲

(فاطمه منصورفاکی)

مطابق متن، فصل سوم از سال ایرانیان (پاییز) به پادشاه فصل‌ها شهرت دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ایرانیان هر سال پاییز را جشن می‌گیرند» نادرست است، زیرا ایرانیان اولین روز از پاییز را در گذشته جشن می‌گرفتند.

گزینه «۲»: «مردم معتقدند که پاییز فصل رومانتیک است» نادرست است، زیرا برخی از مردم چنین اعتقادی دارند.

گزینه «۴»: «در پاییز طول روز و شب مساوی است» نادرست است، زیرا فقط اولین روز آن این ویژگی را دارد.

(درک مطلب)

۲۹- گزینه ۴

(فاطمه منصورفاکی)

عبارت «برگ‌های افتاده درختان، پاییز را رومانتیک می‌کنند» درست نیست، زیرا با توجه به متن، این ویژگی پاییز، سبب غمگینی و افسردگی می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «در پاییز هوا در روز معتدل و در شب سرد است» درست است.

گزینه «۲»: «برگ‌های درختان در پاییز رنگارنگ می‌شوند» درست است.

گزینه «۳»: «پرندگان مهاجر در پاییز دنبال لانه‌های مناسب می‌گردند» درست است. (درک مطلب)

۳۰- گزینه ۱

(فاطمه منصورفاکی)

بر اساس متن، جشن مهرگان از جشن‌های ایرانیان در گذشته بود!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «در پاییز برگ‌های رنگارنگ پشت برگ‌های دیگر پنهان می‌شوند»، در متن گفته رنگ سبز پشت رنگ‌های دیگر پنهان می‌شوند.

گزینه «۳»: «پاییز مردم را با آسمان پوشیده از ابرهای غمگین می‌کند»، متن این ویژگی پاییز را رومانتیک بیان کرده است.

گزینه «۴»: «با رسیدن پاییز درجه حرارت پایین می‌آید و آسمان مدام می‌بارد»، در متن گفته بعضی وقت‌ها باران می‌بارد.

(درک مطلب)



۳۱- گزینه ۳»

(فاطمه منصوری فاکلی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: «من وزن یُفعلُ» نادرست است.
گزینه ۲: «وزنه یُعَدلُ» نادرست است.
گزینه ۴: «مصدره: «معادله» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۲- گزینه ۲»

(فاطمه منصوری فاکلی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: «مضاف‌الیه و مضافه «أوقات» نادرست است.
گزینه ۳: «مصدره: تَعَيَّنَ» و «مضاف‌الیه و مضافه «أوقات» نادرست‌اند.
گزینه ۴: «فعله: تَعَيَّنَ» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه ۴»

(میلاد نقشی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: «یُسَجَلُ»: صحیح است.
گزینه ۲: «المُعَمَّرَةُ»: صحیح است.
گزینه ۳: «التَّوَّاصِلُ»: صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۴- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

- در گزینه ۳ آمده است که «جمع شدن و چرخیدن به دور چیزی» روی برگرداندن» نادرست است. در اینجا «الائتلاف» (در هم پیچیدن) درست است. مراقب باشید که «الائتفات» و «الائتفاف» را با هم اشتباه نگیرید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: «آنچه از نسلی به نسلی دیگر منتقل می‌شود» میراث
گزینه ۲: «شی‌ای گروهی برای برخی بازی‌های ورزشی» توپ
گزینه ۴: «از خطاهای رایج در فوتبال» افساید

(مفعول)

۳۵- گزینه ۱»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

- در گزینه ۱ متضاد یا مترادف نیامده است. «وجه (چهره، صورت)» با «صورة» (عکس، تصویر) مترادف نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۲: «وافق» (موافقت کرد) ≠ «خالف» (مخالفت کرد)
گزینه ۳: «یقین» ≠ «ظن» (گمان)
گزینه ۴: «قبِلَ» (پذیرفت، قبول کرد) ≠ «رَفُضَ» (رد کرد، نپذیرفت)

(مترادف و متضاد)

۳۶- گزینه ۲»

(میلاد نقشی)

- در عبارت داده شده، کلمه‌های «الفریقان» و «مریم» فاعل و کلمه «الملعب» اسم مکان هستند.

(قواعد اسم)

۳۷- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

- «الآخرین» در گزینه ۳ اسم تفضیل است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: «ما أجمل» به معنی «چه زیباست» می‌باشد و اسم تفضیل نیست. «الخير» نیز چون «ال» دارد و به معنی «خوبی» می‌باشد، اسم تفضیل نیست.
گزینه ۲: «خير» در «خير الآخرة» به معنی «خوبی آخرت» می‌باشد و اسم تفضیل نیست. هم‌چنین خود «الآخرة» اسم فاعل است.
گزینه ۴: «أبيض» به معنی «سفید» می‌باشد و اسم تفضیل نیست. [رنگ‌ها اسم تفضیل نیستند.]

(قواعد اسم)

۳۸- گزینه ۴»

(رضا یزری - گرگان)

- در این عبارت «مُفَسَّرُونَ» فاعل و نکره است.

نکات مهم درسی:

- نکره معمولاً تنوین دارد. اسمی که معرفه نباشد، نکره است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۱: در این عبارت «الجاهلون» فاعل و معرفه است.
گزینه ۲: در این عبارت «المُزَاعُونَ» فاعل و معرفه است.
گزینه ۳: در این عبارت «السَّجَاب» فاعل و معرفه است.

(قواعد اسم)

۳۹- گزینه ۱»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

- سؤال اسم نکره‌ای را می‌خواهد که به صورت معرفه ترجمه شود. در گزینه ۱ «کریهة» هر چند نکره است، اما به صورت معرفه ترجمه می‌شود. در کتاب درسی آمده است که گاهی «خبر» نکره است، اما نیازی به نکره ترجمه کردن آن نیست. این گزینه «کریهة» خبر برای «رائحة» (مبتدا) است و علی‌رغم نکره بودن به صورت معرفه ترجمه می‌شود. ترجمه: «بوی درخت نفت ناپسند (بد) است و حیوانات از آن می‌گریزند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۲: «غاباتٌ جميلةٌ» هر دو نکره هستند و به صورت نکره هم ترجمه می‌شوند. ترجمه: «جنگل‌های زیبایی (جنگل‌هایی زیبا) از درختان بلوط در کوه‌های ایران وجود دارد (یافت می‌شود)!»

- گزینه ۳: «شجرة استوائية» هر دو نکره هستند و به صورت نکره هم ترجمه می‌شوند. ترجمه: «درخت نان درختی استوایی است که در جزیره‌های اقیانوس آرام رشد می‌کند!»

- گزینه ۴: «حقیقة» اسم نکره است و به صورت نکره هم ترجمه می‌شود. ترجمه: «پدیده‌های طبیعت حقیقتی (یک حقیقت) را برای ما اثبات می‌کنند و آن قدرت خداوند بلند مرتبه است!»

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۱»

(ابراهیم رحمانی عرب)

- در گزینه ۱، «ما» نافی است اما در سایر گزینه‌ها از ادوات شرط محسوب می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه ۲: «أنفقوا» فعل شرط و «یعلم» جواب شرط می‌باشد.

- گزینه ۳: «أنفقت» فعل شرط و «تجد» جواب شرط است.

- گزینه ۴: «تنفقوا» فعل شرط و جمله اسمیه «فهو یری» جواب شرط می‌باشد.

(انواع جملات)



دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه ۲

(مفهم رضایی بقا)

پاسخ صحیح به نیازهای اساسی است که سعادتمندان را تضمین می‌کند. اگر انسان هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست می‌دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۲- گزینه ۳

(مفهم ابراهیم مازنی)

حیات روح بشر، وابسته به پذیرش فرمان خدا و پیامبر و اجابت کردن دعوت خدا و رسول است؛ زیرا دستورات دین به روح و درون انسان شادابی و طراوت می‌بخشد. این مفهوم در آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» «ای کسانی که ایمان آورده اید دعوت خدا و پیامبر را اجابت کنید؛ هنگامی که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۹)

۴۳- گزینه ۱

(مفهم رضایی بقا)

انسان، ابتدا درباره هر کاری تفکر می‌کند، اگر تشخیص داد آن کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد.

سایر گزینه‌ها مربوط به قدرت انتخاب و اختیار است، نه قوه تعقل.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۵)

۴۴- گزینه ۴

(مفهم رضایی بقا)

موارد «ج» و «د» صحیح هستند.

اصلاح مورد «الف»: کشف راه درست زندگی ← چگونه زیستن

اصلاح مورد «ب»: هدف فرستادن رسولان طبق سخن امام کاظم (ع) ← تعقل کردن بندگان در پیام الهی

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۶)

۴۵- گزینه ۳

(مفهم فرهنگیان)

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت. البته انسان به علت دارا بودن اختیار می‌تواند راه‌های دیگری را نیز برگزیند اما چنان که گفته شد، چون هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند نمی‌تواند پاسخ درستی به آن نیاز بدهد انسان زبان خواهد کرد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت و این موضوع در آیه شریفه «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هرکس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان کاران خواهد بود. مطرح شده است. امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «... و آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۳۱)

۴۶- گزینه ۳

(مفهم فرهنگیان)

یکی از دلایل و علل فرستادن پیامبران متعدد (تجدید نبوت‌ها)، «تحریف تعلیمات پیامبر پیشین» است، به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

۴۷- گزینه ۱

(مفهم فرهنگیان)

تداوم در دعوت مردم به دین خدا و تبلیغ دائمی و مستمر آن باعث شد تا خداپرستی و ... میان انسان‌ها جاودانه بماند و شرک و ظلم از بین برود. این تداوم سبب شد تا تعلیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

۴۸- گزینه ۳

(مفهم آقاصالح)

قرآن از لحاظ محتوا و مطالب آن، ویژگی‌هایی که دارد نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است.

زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق‌العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۰)

۴۹- گزینه ۴

(مفهم ابراهیم مازنی)

قرآن کریم می‌فرماید: «هرکس، از زن و مرد، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» این آیه از آن‌جا که به حقوق زنان اشاره دارد، بیانگر تأثیرناپذیری از عقاید جاهلیت است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۱، ۴۳ و ۴۴)

۵۰- گزینه ۴

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

نتیجه مراجعه به طاغوت، گمراهی دور و درازی است که شیطان آن را می‌خواهد (ضاللاً بعیداً) و هدف ارسال رسولان با دلایل روشن و کتاب آسمانی و میزان این است که مردم به اقامه عدل و داد برخیزند (لقوم الناس بالقسط).

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

۵۱- گزینه ۲

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. این هدایت، یک کار ظاهری و عادی و از طریق آموزش معمولی و عمومی نیست؛ بلکه از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن صورت می‌گیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۵۲- گزینه ۲

(مفهم آقاصالح)

پاسخ این سؤال این است که قرآن کریم احکام اجتماعی متعددی دارد که هر یک نیازمند اجرا در سایه‌سار حکومت دینی است که آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ...» این ضرورت را بیان می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۵۳- گزینه ۱

(مفهم آقاصالح)

پیامبر (ص) کاتبان وحی را مأمور نوشتن قرآن نمود ← دریافت و ابلاغ وحی

پیامبر (ص) اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بود ← تعلیم و تبیین تعلیم (مرجعیت دینی)

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۳۹)

۵۴- گزینه ۳

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

عبارت «آیتها الناس من اولى الناس بالمؤمنين من انفسهم» قبل از حدیث غدیر بیان شده و عبارت «من اولى الناس» اهمیت بیان حدیث غدیر را می‌رساند و این حدیث پس از آیه ابلاغ یا تبلیغ: «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا ...» بیان شده است.

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

۵۵- گزینه ۲

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

پیامبر (ص) برای آگاهی مردم از موضوع عصمت اهل بیت (ص)، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند.

با توجه به عبارت قرآنی: «وَ اللَّهُ يَعْصَمُكَ مِنَ النَّاسِ» در آیه تبلیغ، پیامبر از شر مخالفان در امان است.

حدیث جابر پس از نزول آیه اطاعت بیان شده است و پیامبر (ص) در آن نام یکایک ائمه را به‌عنوان جانشین و امامان پس از خود مطرح کرده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۶، ۶۸ و ۷۰)



۵۶- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

جدایی ناپذیری ابدی قرآن کریم و اهل بیت (ع) در عبارت «آنها لن یفترقا» مشهود است و نتیجه تمسک به اهل بیت (ع)، عدم گمراهی است که در عبارت «لن تضلوا ابدأ» مذکور است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۷)

۵۷- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

نزول آیه ولایت: «انما ولیکم الله و رسوله و الّذین آمنوا...» در هنگام زکات دادن امام علی (ع) در رکوع و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص) برای آن بود که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن واقعه ممکن نباشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

۵۸- گزینه ۳»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

شعبه، مسلمانی (تسلیم در برابر خدا) است که به فرمان خدا و پیامبر، امیرالمؤمنین علی (ع) را جانشین پیامبر می‌داند و از او پیروی می‌کند. خداوند (آفریننده) در قرآن می‌فرماید: «کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند، اینان بهترین مخلوقات (آفریدگان) اند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

۵۹- گزینه ۳»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

عبارت‌های وفادارترین مردم در پیمان با خدا و اولین ایمان‌آورنده به خدا به ویژگی‌های فردی و عبارت‌های بهترین افراد در رعایت مساوات و صادق‌ترین افراد در دوری بین مردم به ویژگی‌های اجتماعی شخصیت امام علی (ع) در کلام پیامبر (ص) اشاره دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

۶۰- گزینه ۴»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

امیرالمؤمنین علی (ع) جز نزد پیامبر اکرم نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود: «من شهر علم هستم و علی در آن است.» کتاب نهج‌البلاغ بخشی از سخنرانی‌ها، نامه‌ها و پند و ارزش‌های امام علی (ع) را در خود جای داده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۳)

زبان انگلیسی ۲

۶۱- گزینه ۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «در پنجاه و دو سالگی، مارتا حتی نمی‌تواند یک تکه کوچک از کیک تولد خود را بخورد، زیرا به دیابت مبتلا است.»

نکته مهم درسی

میان اعداد «پنجاه» و «دو» باید خط تیره باشد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). همچنین، برای اشاره به تکه‌ای از «cake» از واژه «piece» استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۶۲- گزینه ۱»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «تیلور وقت زیادی را صرف رسیدگی به تجارت بازاریابی خود می‌کند و تنها از معاشرت با دوستان صمیمی کمی لذت می‌برد.»

نکته مهم درسی

اسم غیرقابل شمارش «time» به معنای «زمان» با صفت شمارشی «many» به کار نمی‌رود (رد گزینه «۲»). همچنین، «a lot» پیش از اسامی به حرف اضافه «of»

نیاز دارد (رد گزینه «۴»). به علاوه، صفت شمارشی «much» پیش از اسامی قابل شمارش جمع به کار نمی‌رود (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۶۳- گزینه ۱»

(عمیر موریان)

ترجمه جمله: «خواهرم برش‌هایی از یک قرص نان را برید و بر روی میز قرار داد تا ما بخوریم.»

نکته مهم درسی

با توجه به ضمیر «them» در جمله، برای جای خالی اول اسم قابل شمارش جمع مورد نیاز است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»); گزینه «۴» اشتباه است. چون کلمه «loaf» که اسم مفرد قابل شمارش است، نمی‌تواند بدون معرف اسم به کار برود.

(گرامر)

۶۴- گزینه ۴»

(عمیر موریان)

ترجمه جمله: «چرا در یک شهر مشخص، تعداد دوربین‌های ترافیکی کمتری نسبت به سایر شهرهای با اندازه یکسان وجود دارد؟»

نکته مهم درسی

با توجه به قابل شمارش بودن اسم «camera» باید از شکل جمع آن به همراه کلمه «fewer» استفاده شود. در مورد جای خالی دوم، در ترکیب اسم و صفت و عدد، ترتیب «اسم + صفت + عدد» به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۵- گزینه ۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «ما می‌دانیم که محققان سخت در تلاش هستند تا میزان وقوع این بیماری جدی را در منطقه اندازه‌گیری کنند.»

- (۱) وزن
(۲) ضربان قلب
(۳) سبک زندگی
(۴) میزان وقوع، فراوانی

(واژگان)

۶۶- گزینه ۲»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «بچه‌های کوچکی که یکی از والدینشان را از دست می‌دهند به شدت در خطر آسیب عاطفی قرار دارند.»

- (۱) مطمئن
(۲) عاطفی، احساسی
(۳) متعادل
(۴) افسرده

(واژگان)

۶۷- گزینه ۳»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «زاین از نظر اقتصادی یک کشور پیشرفته است. مردم این کشور از سطح زندگی بالایی برخوردار هستند.»

- (۱) بهبود بخشیدن، بهتر کردن
(۲) جلوگیری کردن
(۳) بهره‌مند بودن، برخوردار بودن، لذت بردن
(۴) تعلق داشتن

(واژگان)

۶۸- گزینه ۴»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «متاسفانه، وقتی او یک دانش‌آموز دبیرستانی بود، از طرف والدینش تحت فشار زیادی بود که پزشک بشود.»

- (۱) اعتیاد
(۲) پیش‌بینی، پیشگویی
(۳) خنده
(۴) فشار

(واژگان)

۶۹- گزینه ۴»

(حسن فاکپور)

ترجمه جمله: «من پیشنهاد می‌کنم که بهتر است در خانه بمانیم، زیرا این بیماری جدید از یک فرد به فرد دیگر از طریق هوا منتقل می‌شود.»
 (۱) وجود داشتن، زیستن (۲) تجربه کردن
 (۳) تشکیل دادن (۴) انتقال دادن (بیماری)

(واژگان)

۷۰- گزینه ۱»

(حسن فاکپور)

ترجمه جمله: «گمان می‌کردم او راست می‌گوید، اما این ثابت می‌کند که مردم به‌ندرت آن‌چه که به‌نظر می‌رسند هستند.»
 (۱) راستگو، صادق (۲) اخیر
 (۳) محتمل، احتمالی (۴) ذهنی

(واژگان)

۷۱- گزینه ۳»

(حسن فاکپور)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهی خانه جدیدی بخری، می‌توانی اطلاعات زیادی را در اینترنت پیدا کنی، اما مراقب باش، زیرا قیمت خانه‌ها از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر بسیار متفاوت است.»
 (۱) دور نگاه داشتن، وارد نشدن (۲) در جست‌وجو بودن
 (۳) فرق داشتن، متفاوت بودن (۴) تصور کردن، خیال کردن

(واژگان)

۷۲- گزینه ۲»

(حسن فاکپور)

ترجمه جمله: «برای گذراندن تعطیلات، آن‌جا قطعاً مکان زیبایی است. فکر می‌کنی که در بهشت هستی.»
 (۱) مکرراً، اغلب (۲) قطعاً، مطلقاً
 (۳) تقریباً، کمابیش (۴) به‌روانی، به‌طور سلیس

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

مشکل تغذیه هر رابطه‌ای با غذا است که برای شما دشوار است. غذا نقش مهمی در زندگی ما دارد و بیشتر ما وقت زیادی را صرف فکر کردن در مورد آن‌چه می‌خوریم، می‌کنیم. گاهی ممکن است سعی کنیم غذای سالم‌تری بخوریم، یا بیش از حد معمول غذا بخوریم یا رژیم بگیریم. تغییر عادات غذایی هر از چند گاهی طبیعی است. بسیاری از مردم فکر می‌کنند که اضافه وزن نتیجه مشکل تغذیه است، اما تعداد کمی از افراد می‌دانند که یکی دیگر از نشانه‌های آن، افسردگی است.

۷۳- گزینه ۴»

(عقیل ممدی‌روش)

(۱) ارزش (۲) تحصیلات
 (۳) دارو، پزشکی (۴) رابطه

(کلوزتست)

۷۴- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روش)

نکته مهم درسی
 ترتیب جمله در انگلیسی به‌صورت «subject + verb + object + adverb» است که تنها در گزینه ۱» به‌درستی رعایت شده است.

(کلوزتست)

۷۵- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روش)

(۱) توانایی (۲) قرن
 (۳) عادت (۴) زبان

(کلوزتست)

۷۶- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روش)

نکته مهم درسی

بعد از «very» از «a few» و «a little» و «some» نمی‌توان استفاده کرد.
 (کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

همان‌گونه که آشکار می‌شود، عادت‌های سالم تفاوت بزرگی را به‌وجود می‌آورند. بر طبق یک تحلیل، افرادی که معیارهای هر پنج عادت را رعایت کردند به‌طور معنادار و موثری از عمر طولانی‌تری نسبت به افرادی که به هیچ‌یک از آن‌ها عمل نکردند بهره‌مند بودند: ۱۴ سال برای زنان و ۱۲ سال برای مردان (اگر آن‌ها این عادت‌ها را در سن ۵۰ سالگی داشتند). افرادی که هیچ‌یک از این عادت‌ها را نداشتند به احتمال خیلی زیاد مرگشان خیلی زود بر اثر سرطان یا بیماری قلبی و عروقی اتفاق می‌افتاد. محققان مطالعه همچنین امید به زندگی را با توجه به تعداد برخورداری از این پنج عادت سالم توسط افراد محاسبه کردند. فقط یک عادت سالم (و مهم نیست کدام‌یک) - فقط یکی - امید به زندگی را تا دو سال در مردان و زنان افزایش داد. تعجبی ندارد که هر چه مردم عادت‌های سالم بیشتری داشتند، میزان طول عمرشان بیشتر بود.

این خیلی بزرگ است و بسیاری از تحقیقات مشابه قبلی را تأیید می‌کند. در یک مطالعه در سال ۲۰۱۷ که با استفاده از نتایج مطالعه سازمان بهداشت و بازنشستگی انجام شد، مشخص شد که افراد ۵۰ ساله و مسن‌تر که وزن متعادلی داشتند و هرگز سیگار نمی‌کشیدند به‌طور میانگین هفت سال بیشتر زندگی کردند. تحلیل کلان در سال ۲۰۱۲ از ۱۵ مطالعه بین‌المللی که شامل بیش از ۵۰۰،۰۰۰ شرکت‌کننده بود، مشخص کرد که بیش از نیمی از مرگ‌های زودهنگام به‌خاطر عوامل سبک زندگی ناسالم از قبیل رژیم غذایی نامناسب، بی‌تحرکی، چاقی مفرط و سیگار بودند و فهرست تحقیقات تأیید کننده این واقعیت ادامه دارد.

۷۷- گزینه ۴»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «عادت‌های سالم» باشد.»
 (درک مطلب)

۷۸- گزینه ۳»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «کلمه «extended» که زیر آن در پاراگراف «۲» خط کشیده شده است به لحاظ معنایی به «increased» به معنای «زیاد کردن» نزدیکترین است.»
 (درک مطلب)

۷۹- گزینه ۱»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «طبق متن، همه موارد زیر در بین عادت‌های سالم هستند، به‌جز...»
 «پر خوری»
 (درک مطلب)

۸۰- گزینه ۲»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «متن تلاش می‌کند به کدام‌یک از سؤالات زیر پاسخ دهد؟»
 «آیا سبک زندگی سالم تفاوتی ایجاد می‌کند؟»
 (درک مطلب)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(معدنی بباری)

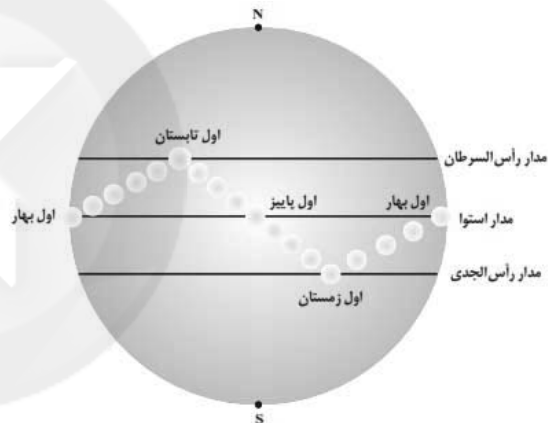
بر اساس نظریه زمین مرکزی (نظریه بطلمیوس)، زمین ثابت است و ماه و خورشید به همراه سیارات شناخته شده آن روزگار یعنی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل، در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.

(زمین‌شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۸۲- گزینه «۲»

(معدنی بباری)

مطابق شکل زیر، موقعیت b اول تابستان را نشان می‌دهد که فاصله خورشید تا زمین، حداکثر (۱۵۲ میلیون کیلومتر) است.



(زمین‌شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۸۳- گزینه «۲»

(بهار سلطانی)

آثار فسیلی نخستین دایناسورها و پستانداران در توالی‌های رسوبی، بیانگر دوره تریاس است.

(زمین‌شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۷)

۸۴- گزینه «۴»

(سفر صارتی)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن‌دی-اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه ۳۰)

۸۵- گزینه «۳»

(سفر صارتی)

آنتراسیت به دلیل فشار ناشی از طبقات بالایی و چین خوردگی، کمترین میزان آب و مواد فرار و بیشترین تراکم و در نتیجه بیشترین چگالی را دارد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه ۳۸)

۸۶- گزینه «۱»

(سراسری داخل کشور ۹۹)

در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۴)

۸۷- گزینه «۲»

(آزاده وهیری موقت)

غلطت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. هر چه دمای آب بیشتر، سرعت نفوذ آب کمتر و مسافت طی شده بیشتر باشد، غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی بیشتر خواهد بود. سنگ‌های تیخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ، انحلال‌پذیری زیادی دارند و از این رو، آب این‌گونه آبخوان‌ها، عموماً دارای املاح فراوان هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۸)

۸۸- گزینه «۱»

(آزاده وهیری موقت)

کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب‌های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آنها از طریق بهره‌برداری زیاد، در معرض تهدید است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۱)

۸۹- گزینه «۲»

(روزبه اسحاقیان)

پیامدهای حاصل از انواع بارندگی:

نفوذ آب به آبخوان: آرام و طولانی

وقوع سیل: شدید و طولانی

ایجاد رواناب: شدید و کوتاه

فرسایش خاک: شدید و طولانی

البته اگر خاک بدون پوشش گیاهی باشد هر نوع بارشی حتی بارش آرام و کوتاه هم می‌تواند باعث فرسایش خاک شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۶)

۹۰- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

مخلوط مناسب خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاه‌خاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۳)



ریاضی (۲)

۹۱- گزینه «۳»

(معمد بصیرایی)

$$\frac{x_A + x_{A'}}{2} = x_M \Rightarrow \frac{2 + x_{A'}}{2} = 1 \Rightarrow x_{A'} = 0$$

$$\Rightarrow A'(0, -1)$$

$$\frac{y_A + y_{A'}}{2} = y_M \Rightarrow \frac{5 + y_{A'}}{2} = 2 \Rightarrow y_{A'} = -1$$

$$m_{AA'} = \frac{-1 - 5}{0 - 2} = 3$$

معادله خطی را که از A' می‌گذرد و شیب آن قرینه معکوس شیب خط AA' است، می‌نویسیم:

$$m = -\frac{1}{3} \Rightarrow y - (-1) = -\frac{1}{3}(x - 0)$$

$$\Rightarrow y + 1 = -\frac{1}{3}x \xrightarrow{y=0} 1 = -\frac{1}{3}x \Rightarrow x = -3$$

محل برخورد خط با محور x ها $(-3, 0)$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۸)

۹۲- گزینه «۲»

(معمد بصیرایی)

$$3x^2 - (k+1)x - 2 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع ریشه‌ها}} \frac{(k+1)}{3} = 2$$

$$\Rightarrow k+1 = 6 \Rightarrow k = 5$$

$$\xrightarrow{k=5} f(x) = 2x^2 + 2x - 5$$

$$x_{\min} = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{1}{4} + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 5 = -\frac{5}{2}$$

(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۹۳- گزینه «۱»

(سیار داوطلب)

شیب خط $16 = 3x + 4y$ برابر $-\frac{3}{4}$ است.

پس شیب خط موردنظر $\frac{4}{3}$ است و معادله آن به صورت $-4x + 3y + c = 0$ است. چون فاصله $(1, 1)$ از این خط برابر ۳ است، پس:

$$\frac{|-4 \times 1 + 3 \times 1 + c|}{\sqrt{(-4)^2 + 3^2}} = 3 \Rightarrow |c - 1| = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c - 1 = 15 \Rightarrow c = 16 \\ c - 1 = -15 \Rightarrow c = -14 \end{cases}$$

بنابراین معادله خط موردنظر $-4x + 3y + 16 = 0$ یا $-4x + 3y - 14 = 0$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۹۴- گزینه «۲»

(معمد بصیرایی)

$$f(x) = a(x-1)(x-3)$$

تابع از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد، پس: $f(2) = 1$

$$\Rightarrow 1 = a(2-1)(2-3) \Rightarrow 1 = -a \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = -1(x-1)(x-3) = -(x^2 - 4x + 3)$$

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

$$\xrightarrow{\text{محل برخورد با محور } y \text{ ها}} f(0) = -3$$

(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

۹۵- گزینه «۳»

(مهری ملارمفانی)

با ساده کردن و مخرج مشترک گرفتن معادله داده شده داریم:

$$\frac{-a}{x-1} + \frac{x+1}{x} = \frac{x-5}{x^2-x}$$

$$\Rightarrow \frac{-ax + (x+1)(x-1)}{x(x-1)} = \frac{x-5}{x^2-x}$$

$$\Rightarrow -ax + x^2 - 1 = x - 5 \Rightarrow x^2 - (a+1)x + 4 = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta < 0} (a+1)^2 - 4(1)(+4) < 0 \Rightarrow (a+1)^2 < 16$$

$$\Rightarrow -4 < a+1 < 4$$

$$\Rightarrow -5 < a < 3$$

(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۹۶- گزینه «۴»

(علی شهرابی)

دامنه عبارت‌های رادیکالی را حساب می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} x-2 \geq 0 &\Rightarrow x \geq 2 \\ 4-2x \geq 0 &\Rightarrow x \leq 2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x = 2 \Rightarrow a = 2$$

یعنی تنها عددی که می‌تواند جواب این معادله باشد، $x = 2$ است:

$$\sqrt{x-2} + 2\sqrt{4-2x} + k = x+3 \xrightarrow{x=2} 0+0+k = 2+3$$

$$\Rightarrow k = 5$$

$$a+k = 2+5 = 7$$

پس:

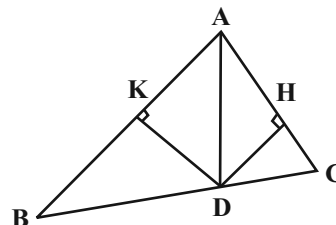
(ریاضی ۲، هندسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)



۹۷- گزینه «۱»

(معمد بگیری)

هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. بنابراین در شکل

زیر $DK = DH$ است:

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{\frac{1}{2}DK \times 14}{\frac{1}{2}DH \times 8} = \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{7+4}{4} = \frac{11}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{4}{11}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۲)

۹۸- گزینه «۳»

(معمد بگیری)

$$\triangle ABD : ME \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{DM}{DA} = \frac{ME}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{ME}{9} \Rightarrow ME = 3$$

$$\triangle ADC : MF \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{AM}{AD} = \frac{MF}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{MF}{12} \Rightarrow MF = 8$$

$$\Rightarrow EF = 8 - 3 = 5$$

$$\Rightarrow \frac{EF}{ME} = \frac{5}{3}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۹۹- گزینه «۳»

(معمد بگیری)

به کمک قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

$$EF \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{5}{2y-1} \Rightarrow 8y-4=15 \Rightarrow 8y=19 \Rightarrow y = \frac{19}{8}$$

$$EF \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{x+1}{2x+\frac{1}{2}} \Rightarrow 8x+2=7x+7$$

$$\Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow x+y = 5 + \frac{19}{8} = \frac{59}{8}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۱۰۰- گزینه «۳»

(ویر راضی)

 $\triangle ABC$ در مثلث $\xrightarrow{\text{قضیه فیثاغورس}}$

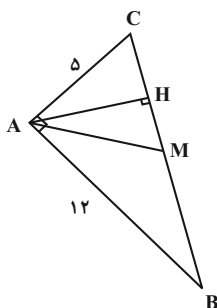
$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow BC = 13$$

 $AM = \frac{13}{2}$ در مثلث قائم‌الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است، پس:

$$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{BC \times AH}{2}$$

$$\Rightarrow 12 \times 5 = 13 \times AH \Rightarrow AH = \frac{60}{13}$$

$$\Rightarrow AM \times AH = \frac{13}{2} \times \frac{60}{13} = 30$$



(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)



$$(1), (2) \rightarrow 12x - x^2 = 36 - x^2 \Rightarrow x = 3$$

$$(1) \Rightarrow DF^2 = 3(12 - 3) = 27 \Rightarrow DF = 3\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۳- گزینه «۱»

(فسین اسفینی)

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

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow \left[\frac{3a}{b}\right] + \left[-\frac{a}{b}\right] = \left[\frac{3}{2}\right] + \left[-\frac{1}{2}\right] = 1 - 1 = 0$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۶)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مهری ملارمفانی)

با توجه به اطلاعات داده شده، ضابطه تابع خطی $f(x) = ax + b$ را بدست

می آوریم:

$$\begin{cases} (2, -6) \in f \\ (1, -1) \in f \end{cases} \Rightarrow a = \frac{-6 - (-1)}{2 - 1} = \frac{-5}{1} = -5$$

$$\Rightarrow f(x) = -5x + b$$

$$\xrightarrow{(1, -1) \in f} -5(1) + b = -1 \Rightarrow b = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = -5x + 4$$

برای بدست آوردن مقدار $f^{-1}(-11)$ داریم:

$$f^{-1}(-11) = m \Rightarrow f(m) = -11$$

$$\Rightarrow -5m + 4 = -11 \Rightarrow m = 3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مهری ملارمفانی)

با توجه به تابع $f - g$ ، تابع $2f - 2g$ را بدست می آوریم:

$$2(f - g) = 2f - 2g = \{(0, 10), (-1, 8), (5, 12)\}$$

(امیرعلی کتیرایی)

۱۰۱- گزینه «۲»

با توجه به اینکه دو مثلث متشابه‌اند و $\frac{8}{14} \neq \frac{10}{18}$ و $\frac{8}{14} \neq \frac{10}{18}$ است، دو ضلع به طول‌های a و b از دو مثلث نمی‌توانند متناظر باشند؛ بنابراین ضلع به طول a از مثلث اول یا با ضلع به طول ۱۴ از مثلث دوم متناظر است یا با ضلع به طول ۱۸ متناظر است. هر یک از این دو حالت را بررسی و مقدار a را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{a}{18} = \frac{8}{14} = \frac{10}{18} \Rightarrow b = \frac{56}{5}, a = \frac{90}{7}$$

$$\text{یا } \frac{a}{18} = \frac{8}{14} = \frac{10}{b} \Rightarrow b = \frac{70}{4}, a = \frac{72}{7}$$

حالت دوم: ضلع به طول a از مثلث اول با ضلع به طول ۱۴ از مثلث دوم متناظر می‌باشد.

$$\frac{a}{14} = \frac{8}{18} = \frac{10}{b} \Rightarrow b = \frac{45}{2}, a = \frac{56}{9}$$

$$\text{یا } \frac{a}{14} = \frac{8}{18} = \frac{10}{b} \Rightarrow b = \frac{72}{5}, a = \frac{70}{9}$$

از بین مقادیر به‌دست آمده، $b = \frac{45}{2}$ بیش‌ترین مقدار را داراست.

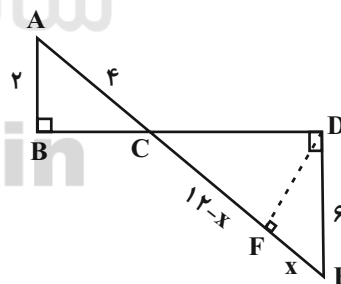
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(شورا ولایی)

۱۰۲- گزینه «۲»

دو مثلث ABC و EDC متشابه‌اند.

$$\Rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{AB}{DE} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{2}{DE} \Rightarrow DE = 6$$



در مثلث EDC داریم:

$$DF^2 = EF \cdot FC$$

$$DF^2 = x(12 - x) \quad (1)$$

$$DF^2 = 36 - x^2 \quad (2) \quad \text{رابطه فیثاغورس در مثلث DFE}$$



(معمری ملا، مضانی)

۱۰۸- گزینه «۴»

به بررسی هر عبارت می پردازیم:

(الف) مجموع زوایای یک مثلث برابر 180° درجه یا π رادیان است.

$$\frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{3} + \frac{7\pi}{12} = \frac{\pi + 4\pi + 7\pi}{12} = \frac{12\pi}{12} = \pi \quad (\text{درست است.})$$

$$\frac{21\pi}{4} = \frac{16\pi}{4} + \frac{4\pi}{4} + \frac{\pi}{4} = 4\pi + \pi + \frac{\pi}{4} \quad (\text{ب})$$

زاویه موردنظر در ناحیه سوم قرار دارد. (درست است.)

$$L = r\alpha \quad (\text{پ طول کمان برابر است با:})$$

بنابراین:

$$L = 3 \times \frac{\pi}{3} = \pi = 3/14 \quad (\text{درست است.})$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(امیرعلی کتیرایی)

۱۰۹- گزینه «۳»

$$\Rightarrow \frac{60^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow L = r\theta = 12 \times \frac{\pi}{3} = 4\pi$$

$$\xrightarrow{\pi=3} L = 3 \times 4 = 12$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مهمرضا کشاورزی)

۱۱۰- گزینه «۳»

$$L_1 = L_2 \Rightarrow r_1\theta_1 = r_2\theta_2 \Rightarrow 18 \times \frac{\pi}{3} = 2/5\theta_2$$

$$\Rightarrow \theta_2 = \frac{18 \times \frac{\pi}{3}}{2/5}$$

$$\theta_2 = \frac{6\pi}{2/5} = 2/4\pi \Rightarrow \frac{\theta_2}{180^\circ} = \frac{2/4\pi}{\pi}$$

$$\Rightarrow \theta_2 = 432^\circ$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

حال با جمع کردن دو تابع $f + 2g$ و $2f - 2g$ داریم:

$$(f + 2g) + (2f - 2g) = 3f = \{(0, 14), (-1, 10), (5, 18)\}$$

$$\Rightarrow f = \{(0, \frac{14}{3}), (-1, \frac{10}{3}), (5, 6)\}$$

$$\Rightarrow f(0) - f(5) = \frac{14}{3} - 6 = -\frac{4}{3}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۱۰۶- گزینه «۲»

(سیار داوطلب)

ابتدا باید دامنه $f + g$ را محاسبه کرده و برابر عدد یک قرار دهیم.

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{n-3x} \Rightarrow n-3x \geq 0 \Rightarrow x \leq \frac{n}{3} \\ g(x) &= \sqrt{x-3m} \Rightarrow x-3m \geq 0 \Rightarrow x \geq 3m \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{1\}$$

$$\text{پس: } \frac{n}{3} = 3m = 1 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ m = \frac{1}{3} \end{cases}$$

حال تابع $f + g$ را مشخص می‌نماییم:

$$f(x) + g(x) = \sqrt{3-3x} + \sqrt{x-3(\frac{1}{3})} = \sqrt{3-3x} + \sqrt{x-1}$$

$$\xrightarrow{x=1} f(1) + g(1) = 0 + 0 = 0 \Rightarrow a = 0$$

$$am + n = 0 \times \frac{1}{3} + 3 = 3$$

پس:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۶ و ۶۵ تا ۷۰)

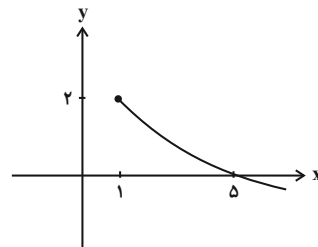
۱۰۷- گزینه «۴»

(مهمر بھیرایی)

$$D_f : x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$$

$$D_g = \mathbb{R} \Rightarrow D_{g-f} = [1, +\infty)$$

$$(g-f)(x) = g(x) - f(x) = 2 + x - \sqrt{x-1} - x = 2 - \sqrt{x-1}$$



(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)



زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱- گزینه ۲»

(علیرضا آروین)

در شکل صورت سؤال، بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴، به ترتیب نشان‌دهنده رابط پینه‌ای، بصل‌النخاع، غده اپی فیز و بطن‌های جانبی ۱ و ۲ هستند. فضای بطن‌های ۱ و ۲ در دو طرف رابط‌های پینه‌ای و سه گوش قرار دارد که اجسام مخطط نیز درون آن‌ها قرار دارد. شبکه‌های مویرگی ای که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند نیز درون این بطن‌ها دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع شده است، می‌تواند با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، مدت زمان دم را تنظیم کند.

(۳) غده اپی فیز یکی از غدد درون‌ریز مغز است که در بدن انسان ایستاده در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

(۴) دو نیمکره مخ با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفید رنگ به نام‌های رابط‌های پینه‌ای و سه گوش از این رشته‌های عصبی‌اند. از آنجایی که این رابط‌ها به رنگ سفید دیده می‌شوند، می‌توان گفت که دارای غلاف میلین هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۱۳، ۱۵ و ۶۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۴)

۱۱۲- گزینه ۱»

(فرید فرهنگ)

گوش درونی از دو بخش حلزونی و دهلیزی تشکیل شده است. بخش حلزونی در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد. طبق شکل ۹ صفحه ۲۹ کتاب زیست‌شناسی ۲، در یک انسان ایستاده و سالم، قسمت اعظم بخش دهلیزی گوش بالاتر از دریچه بیضی قرار دارد.

در بخش دهلیزی گوش داخلی، سه مجرای نیم‌دایره‌ای شکل عمود بر هم (در سه جهت فضا) وجود دارد که یاخته‌های مژکدار مربوط به حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند. کف استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند. این دریچه پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد. بخش حلزونی را مایعی پر کرده است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون (نه بخش دهلیزی) را به لرزش درمی‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲ و ۴) درون مجاری نیم‌دایره از مایعی پر شده است و مژک‌های یاخته‌های گیرنده نیز در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند. با چرخش سر، مایع درون مجرا به حرکت درمی‌آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند. مژک‌های یاخته‌های گیرنده، خم و این گیرنده‌ها تحریک می‌شوند.

(۳) در بخش دهلیزی، آکسون یاخته‌های عصبی حسی، شاخه دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۱۳- گزینه ۲»

(یاسر آرامش اصل)

انشعابات رگ‌های خونی برخی مجاری هاورس می‌توانند وارد حفره‌های حاوی مغز استخوان در بافت استخوانی اسفنجی شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) این مورد مربوط به بافت استخوانی اسفنجی است.

گزینه ۳) بافت پیوندی احاطه‌کننده تنه استخوان، با یاخته‌های بافت استخوانی فشرده در تماس است؛ اما دقت کنید این یاخته‌ها، جزء سامانه هاورس نمی‌باشند.

گزینه ۴) یاخته‌های استخوانی در تیغه‌های استخوانی سامانه‌های هاورس به صورت منظم در کنار هم قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۱۴- گزینه ۳»

(امیر حسین میرزایی)

هورمون‌هایی که در یاخته‌های کلیوی گیرنده دارند، عبارتند از:

هورمون آلدوسترون: افزایش بازجذب سدیم/هورمون ضدادراری: افزایش بازجذب آب/هورمون پاراتیروئیدی: افزایش بازجذب کلسیم/هورمون‌های تیروئیدی: هورمون‌های تیروئیدی در تمامی یاخته‌های بدن گیرنده دارند. همه این هورمون‌ها در پاسخ به نوعی محرک ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درباره هورمون مترشح از هیپوفیز پسین (ضادادراری) صادق نیست؛ این هورمون در هیپوتالاموس ساخته شده و سپس در هیپوفیز پسین ذخیره و در از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.

(۲) مثلاً در مورد هورمون‌های تیروئیدی صادق نیست. این هورمون‌ها، به طور مستقیم باعث بازجذب مواد در کلیه‌ها نمی‌شوند.

(۴) تمامی پیک‌های شیمیایی، برای آن‌که پیام را به یاخته‌های هدف خود برسانند، باید به گیرنده خود در یاخته هدف متصل شوند؛ شکل این پیک‌های شیمیایی باید مکمل گیرنده خود باشد تا بتواند با آن جفت و جور شود؛ نه اینکه شبیه آن باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۵)

۱۱۵- گزینه ۳»

(رضا آرامش اصل)

بررسی موارد:

مورد اول: درست است. سرم حاوی پادتن آماده است و باعث تولید یاخته‌های خاطره نمی‌شود، در حالی که واکسن دستگاه ایمنی را تحریک می‌کند و باعث تولید یاخته‌های خاطره می‌شود.

مورد دوم: درست است. در پاسخ ایمنی اختصاصی ناشی از ورود آنتی ژن به بدن، همانند پاسخ ایمنی اختصاصی ناشی از تزریق واکسن، پادتن تولید می‌شود.

مورد سوم: نادرست است. در تزریق پادزهر سم مار همانند تزریق سرم، پاسخ ایمنی سریع رخ می‌دهد.

مورد چهارم: نادرست است. ورود آنتی‌ژن به بدن می‌تواند باعث تولید یاخته‌های پادتن‌ساز شود. (نه تزریق سرم)

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۱۱۶- گزینه ۲»

(امیر حسین میرزایی)

عضلات داخل کاسه چشم انسان:

۱- گروهی از نوع اسکلتی بوده و به صلبیه متصل‌اند و در حرکات ارادی چشم نقش دارند.

۲- ماهیچه‌های صاف عنبیه و ماهیچه‌های مژگانی

۳- ماهیچه‌های صاف مربوط به دیواره رگ‌های خونی

تنها یاخته‌های ماهیچه اسکلتی فاقد انشعاب و دارای شکل استوانه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌توانند ذخیره گلیکوژن داشته باشند.

(۳) تنها انقباض یاخته‌های مربوط به جسم مژگانی می‌تواند در تغییر قطر عدسی چشم موثر باشد؛ با این حال، انقباض این یاخته‌ها نیز با افزایش قطر عدسی همراه خواهد بود.

(۴) عضلات ارادی کاسه چشم، تحت کنترل بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی‌اند. ماهیچه‌های صاف نیز تحت کنترل و تنظیم بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۳ تا ۲۵، ۲۷ و ۵۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۶)



۱۱۷- گزینه «۴»

(حسن قائمی)

موارد (الف) و (ب) و (ج) در رابطه با هر دو نوع فرایند هدایت و انتقال پیام عصبی صادق هستند.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) هدایت پیام عصبی وضعیت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی را تغییر می‌دهد و انتقال پیام عصبی نیز منجر به تغییر وضعیت گیرنده‌های ناقل عصبی می‌شود که نوعی کانال دریچه‌دار هستند.

(ب) هدایت پیام عصبی با ایجاد پتانسیل عمل همراه است. پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌ها را تغییر می‌دهد و در نتیجه فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم بیشتر می‌شود؛ بنابراین با افزایش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم، میزان مصرف ATP (یکی از فراورده‌های تنفس یاخته‌ای) نیز افزایش پیدا می‌کند. انتقال پیام عصبی هم با فرایند برون‌رانی و صرف انرژی زیستی همراه است.

(ج) در طی هدایت پیام عصبی، پتانسیل دوسوی غشای یاختهٔ عصبی تغییر می‌کند. در انتقال پیام عصبی، پتانسیل غشای یاختهٔ پس سیناپسی تغییر می‌کند.

(د) در بیماری MS، هدایت پیام عصبی (نه انتقال آن) در طول رشته‌های میلین‌دار دستگاه عصبی مرکزی با اختلال مواجه می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۸ تا ۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴، ۱۵ و ۳۴)

۱۱۸- گزینه «۲»

(سینا ناری)

منظور از صورت سؤال، یاخته‌های کشندهٔ طبیعی و لنفوسیت‌های T هستند. یاخته‌های فوق می‌توانند یاخته‌های خودی را از غیرخودی تشخیص دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت داشته باشید که همهٔ لنفوسیت‌های T در مغز استخوان تولید نمی‌شوند. تعدادی از لنفوسیت‌ها در سایر بافت‌ها نیز تولید می‌شوند، مانند لنفوسیت T خاطره و کشنده.

(۳) یاخته‌های کشندهٔ طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده با ترشح اینترفرون نوع II بر ماکروفاژها اثر می‌گذارند. همچنین این یاخته‌ها با ترشح پرفورین و آنزیم، بر یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی تأثیر دارند.

(۴) یاخته‌های کشندهٔ طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده، توانایی ترشح پرفورین و آنزیم را دارند؛ اما سایر انواع لنفوسیت‌های T این توانایی را ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۱۱۹- گزینه «۳»

(رضا آرمش اصل)

دقت کنید در تارهای ماهیچه ای اسکلتی، در پی لغزیدن اکتین و میوزین در کنار هم، طول یاخته همانند طول تارچه، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای ماهیچه‌های اسکلتی صادق نیست.

گزینه ۲: برای ماهیچهٔ قلبی صادق نیست.

گزینه ۴: برای ماهیچه‌های صاف صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۱۷ تا ۳۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۵۲)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مهتبی عطار)

همهٔ موارد، عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) کاهش فعالیت غدد پاراتیروئید، باعث اختلال در فرایند انعقادخون می‌شود. هم چنین افزایش فعالیت غدد پاراتیروئید، باعث بروز پوکی استخوان و افزایش احتمال شکستگی می‌شود.

(ب) در بیماری ام‌اس که نوعی بیماری خود ایمنی است، سرعت هدایت پیام عصبی کاهش می‌یابد. هم چنین در بیماری ایدز نیز، احتمال مرگ در پی برخی سرطان‌ها (به علت نقص ایمنی) افزایش می‌یابد.

(ج) کاهش فعالیت غدهٔ تیروئید، باعث کاهش سوخت و ساز بدن انسان و در نتیجه افزایش شاخصهٔ تودهٔ بدنی می‌شود. هم چنین در بیماری دیابت شیرین، به علت تجزیهٔ پروتئین‌ها، تولید اوره افزایش می‌یابد.

(د) در اثر آسیب به دستگاه گوارش و کاهش جذب ویتامین B₁₂ و آهن، کم خونی رخ می‌دهد. هم چنین مثلاً در بیماری سلیاک جذب مواد مانند کلسیم از روده کاهش می‌یابد و در نتیجه تراکم تودهٔ استخوانی می‌تواند کاهش یابد.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۴، ۵۸، ۶۰ تا ۷۶ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۶۱ تا ۶۳ و ۷۵)

۱۲۱- گزینه «۲»

(سپهر قادر نژاد)

گیرندهٔ مکانیکی در پای جیرجیرک دیده می‌شود و یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج دیده می‌شود. حشرات دارای سامانهٔ گردش باز و دستگاه اختصاصی برای گردش مواد هستند، اما اسفنج دارای سامانهٔ گردش آب است. (دقت کنید در اسفنج سامانهٔ گردش مواد دیده می‌شود؛ اما این سامانه اختصاصی نیست).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید برخی یاخته‌ها ممکن است با محیط بیرون ارتباط داشته باشند.

گزینه ۳: اسفنج فاقد همولنف است.

گزینه ۴: تصویر موزاییکی در حشرات توسط دستگاه عصبی ایجاد می‌شود، نه در چشم.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه ۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۵)

۱۲۲- گزینه «۲»

(اشکان زرنری)

در نمودار کامل پتانسیل عمل، یک بار در بخش صعودی و بار دیگر در بخش نزولی و یک بار هم در قلهٔ نمودار، مقدار اختلاف پتانسیل دوسوی غشا، برابر ۳۰ میلی‌ولت (۳۰+ و ۳۰- میلی‌ولت) خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توجه شود که یک بار در بخش صعودی و بار دیگر در بخش نزولی، اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسوی غشای نورون به صفر می‌رسد. در اختلاف پتانسیل صفر، پتانسیل الکتریکی بیرون و درون نورون با هم برابر است.

گزینه ۳: با در نظر گرفتن کانال‌های ناشتی و پمپ سدیم و پتاسیم، همواره عبور یون‌های سدیم و پتاسیم از غشای نورون مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: با توجه به شکل ۷ صفحه ۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحلهٔ پایین روی نمودار پتانسیل عمل، دریچهٔ کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی به سمت داخل یاخته باز می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۲۳- گزینه «۲»

(امیرحسین میرزایی)

نوتروفیل‌ها هستهٔ چند قسمتی دارند. دقت کنید نوتروفیل‌ها در بیگانه‌خواری یاخته‌های آلوده به ویروس نقش ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لنفوسیت‌ها برخلاف ماکروفاژها توانایی دیپدز دارند.

(۳) پاکسازی گویچه‌های مردهٔ خونی توسط ماکروفاژها صورت می‌گیرد؛ نوتروفیل‌ها نیروهای واکنش سریع هستند که در این عمل نقش ندارند.



(رضا آریمنش)

۱۲۷- گزینه ۳»

در انسان غدد پارائروئید نسبت به غدد فوق کلیه در سطح بالاتری قرار دارد. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در انسان غده هیپوفیز نسبت به هیپوتالاموس، در سطح پایین تری قرار دارد.

(۲) در انسان غده تیروئید نسبت به اپی فیز، در سطح پایین تری قرار دارد.

(۴) در انسان غدد فوق کلیه نسبت به تیموس، در سطح پایین تری قرار دارد.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۱۱، ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۵۹ و ۶۱)

(علی حسن پور)

۱۲۸- گزینه ۴»

همه موارد نادرست می باشد.

(الف) بلافاصله در زیر استخوان های جمجمه، پرده های مننژ قرار گرفته اند.

(ب) در مفصل های ثابت استخوان های جمجمه یک فرد بالغ، غضروف وجود ندارد.

(ج) استخوان های جمجمه که از نوع استخوان های پهن می باشند دارای مغز استخوان می باشند.

(د) یاخته های استخوانی تک هسته ای و یاخته های ماهیچه ای قلبی بیشتر تک هسته ای و بعضی دو هسته ای می باشند.

(زیست شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه های ۹، ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۵۱)

(سروش صفی)

۱۲۹- گزینه ۴»

لنفوسیت های T در غده تیموس که یک غده درون ریز و نزدیک به قلب می باشد، بالغ می شوند و به این ترتیب، توانایی شناسایی عوامل بیگانه را به دست می آورند. لنفوسیت های T قادر به ترشح اینترفرون نوع دو می باشند که پروتئینی موثر در مبارزه علیه یاخته های سرطانی می باشد. هم چنین اگر این سلول ها به ویروس آلوده شوند، می توانند اینترفرون نوع یک نیز تولید کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: لنفوسیت T کشنده می تواند به یاخته هدف متصل شده و آن نابود کند.

گزینه ۲: ویروس HIV فقط لنفوسیت های T کمک کننده را آلوده می کند.

گزینه ۳: هر لنفوسیتی فقط یک نوع گیرنده آنتی ژن در سطح خود دارد و بنابراین، قادر به شناسایی تنها یک نوع آنتی ژن می باشد.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه های ۷۰، ۷۲، ۷۴، ۷۷)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱ و ۶۰)

(مهم پوار باغی)

۱۳۰- گزینه ۱»

منظور صورت سوال، یاخته دارینه ای است. مطابق شکل ۳ صفحه ۶۷ کتاب زیست شناسی ۲، این یاخته ها توانایی ورود به رگ های لنفی را دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) در گره های لنفی، لنفوسیت نیز مشاهده می شود.

گزینه ۳) مطابق شکل ۳ صفحه ۶۷ کتاب زیست شناسی ۲، یاخته دارینه ای در درم و اپیدرم یافت می شود.

گزینه ۴) دقت کنید یاخته های دارینه ای، قسمتی از میکروب را در سطح خود قرار می دهند.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه های ۶۴، ۶۷ و ۷۲)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۵۹)

(۴) در همه یاخته های زنده، آنزیم ها وجود دارند؛ مثلاً در گویچه های قرمز، آنزیم کربنیک انیدراز وجود دارد.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۲)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۰، ۳۹ و ۶۳)

(علی حسن پور)

۱۲۴- گزینه ۳»

ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش ها حمله می کند و با توجه به اینکه نای در خارج از شش ها قرار دارد و دارای غضروف های C شکل است؛ پس در فرد بیمار این ویروس ها می توانند از نای عبور کرده و وارد شش ها شده باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در دیابت شیرین نوع یک، دستگاه ایمنی به یاخته های تولیدکننده انسولین حمله می کند و آن ها را از بین می برد. (نه همه ی یاخته های درون ریز لوزالمعده)

(۲) در بیماری ام اس، یاخته های میلین ساز اطراف یاخته های عصبی مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می گیرند و در قسمت هایی از بین می روند.

(۴) ویروس HIV به لنفوسیت های T کمک کننده حمله می کند و این یاخته ها را از بین می برد.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۶، ۷۰، ۷۴، ۷۶ تا ۷۸)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۳۶)

(سینا تارری)

۱۲۵- گزینه ۲»

موارد «ب» و «ج» صحیح می باشند.

بررسی موارد:

(الف) بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز به دست می آید، اما نه همواره؛ در صورت وجود اکسیژن، تجزیه گلوکز می تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند. در انقباض های طولانی تر، ماهیچه ها از اسیدهای چرب استفاده می کنند.

(ب) منظور از رنگدانه های قرمز، میوگلوبین می باشد که توانایی ذخیره اکسیژن را دارد. هنگامی که اکسیژن کم باشد، عمده روش تأمین انرژی ماهیچه از طریق بی هوازی است که طی آن لاکتیک اسید تولید و در ماهیچه ها انباشته می شود.

(ج) در تجزیه کامل گلوکز همانند تجزیه اسید های چرب، ATP تولید می شود.

(د) تارهای ماهیچه ای تند (یا سفید) سریع منقبض می شوند. این تارها مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه اند. این تارها تعداد میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی هوازی به دست می آورند. همان طور که می دانید، ماهیچه ها برای تجزیه کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارند. بنابراین در تنفس بی هوازی امکان تجزیه کامل گلوکز وجود ندارد.

(زیست شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۳۴)

(اشکان زر نری)

۱۲۶- گزینه ۱»

پروتئین پمپ سدیم - پتاسیم دارای خاصیت آنزیمی است و مولکول ATP را در سمت درونی غشا تجزیه می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: براساس شکل کتاب، پمپ سدیم - پتاسیم، یون های سدیم و پتاسیم را به صورت همزمان و در یک لحظه جابه جا نمی کند.

گزینه ۳: پمپ سدیم - پتاسیم در غشای همه نورون ها دیده می شود.

گزینه ۴: دقت کنید مطابق شکل، پمپ سدیم - پتاسیم هم با بخش گلیسرول و هم با اسید های چرب فسفولیپید ها در تماس است.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۴)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۰)

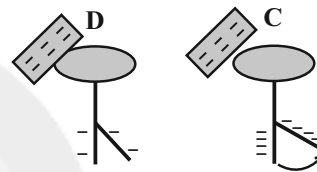
فیزیک (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

در سری الکتروسیسته مالشی (تریبولکتربیک)، از بالا به پایین الکترون خواهی افزایش می‌یابد، پس با مالش جسم A و جسم D، جسم A بار مثبت و جسم D بار منفی پیدا می‌کند و همچنین با مالش جسم B و جسم C، جسم B بار مثبت و جسم C منفی می‌شود.

پس بار جسم‌های D و C هر دو منفی می‌شوند. با تماس جسم D با کلاهک الکتروسکوپی خنثی، الکتروسکوپ بار منفی پیدا می‌کند و ورقه‌های آن از هم باز می‌شوند. با نزدیک کردن جسم C با بار منفی به کلاهک همان الکتروسکوپ، بار منفی بیشتری به ورقه‌ها القا شده و ورقه‌ها بازتر می‌شوند.



(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مهمربعضر مفتاح)

برایند نیروهای وارد بر بار q_0 ، صفر است، چون در خارج از فاصله دو بار و روی امتداد خط واصل آنها، نیروی برایند صفر شده، بارهای q_1 و q_2 ناهم‌نام هستند و $|q_1| > |q_2|$ است. داریم:

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{\quad 2d \quad} \xrightarrow{\quad d \quad} \\ & \bullet q_1 \quad \bullet q_2 \quad \bullet q_0 \\ F_{10} = F_{20} & \Rightarrow k \frac{|q_1| |q_0|}{r_{10}^2} = k \frac{|q_2| |q_0|}{r_{20}^2} \\ \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{10}^2} &= \frac{|q_2|}{r_{20}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{(3d)^2} = \frac{|q_2|}{d^2} \\ \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} &= 9 \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -9 \end{aligned}$$

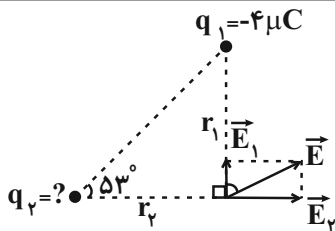
(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

مطابق شکل زیر، میدان‌های \vec{E}_1 و \vec{E}_2 مؤلفه‌های میدان برایند در رأس قائمه مثلث می‌باشند که با توجه به میدان برایند $\vec{E} = 3 \times 10^3 \vec{i} + 2/25 \times 10^3 \vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)$ ، این

مؤلفه‌ها برابر $\vec{E}_1 = 2/25 \times 10^3 \vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)$ و $\vec{E}_2 = 3 \times 10^3 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$ می‌باشند.



بنابراین با استفاده از رابطه $E = \frac{k|q|}{r^2}$ و در نظر گرفتن این نکته که

$$\tan \theta = \frac{r_1}{r_2} \text{ است، داریم:}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow{\frac{r_1}{r_2} = \tan \theta}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times (\tan \theta)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3 \times 10^3}{2/25 \times 10^3} = \frac{|q_2|}{4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow |q_2| = 3 \mu C \xrightarrow{q_2 > 0} q_2 = 3 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۳۴- گزینه «۲»

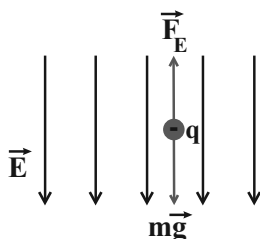
(مهمربگورری)

برای اینکه بادکنک کروی به حالت تعادل بماند، باید نیروی گرانشی و نیروی الکتریکی وارد شده از طرف میدان الکتریکی بر بادکنک، هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. بنابراین چون بار بادکنک منفی است، جهت میدان الکتریکی باید رو به پایین باشد.

$$F_E = mg \Rightarrow E |q| = mg$$

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} \quad m = 20g = 20 \times 10^{-3} \text{ kg} \quad |q| = 400 \text{ nC} = 400 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$E = \frac{20 \times 10^{-3} \times 10}{400 \times 10^{-9}} = 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$



(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)



$$\Rightarrow d = \frac{0.2}{2} - \frac{0.1mg}{E|q|} = 0.1 \times \left(1 - \frac{mg}{E|q|}\right)$$

$$\frac{m=2 \cdot mg=2 \times 10^{-6} \text{ kg}}{|q|=1 \mu\text{C}=10^{-6} \text{ C}, E=1.2 \frac{\text{N}}{\text{C}}}$$

$$d = 0.1 \times \left(1 - \frac{2 \times 10^{-6} \times 10}{1.2 \times 10^{-6}}\right) = 0.1(1 - 0.2)$$

$$\Rightarrow d = 0.1 \times 0.8 = 0.08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۸- گزینه ۲

(ناصر فوارزمی)

با استفاده از رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_1 + 0.25C_1}{C_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\Rightarrow 1.25 = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow d_2 = 0.8d_1$$

$$\Delta d = d_2 - d_1 = 0.8d_1 - d_1 = -0.2d_1$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta d}{d_1} \times 100 = -20\%$$

برای آن که ظرفیت خازن تخت به اندازه ۲۵ درصد افزایش یابد، باید فاصله بین صفحه‌های آن را به اندازه ۲۰ درصد کاهش دهیم.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۳۹- گزینه ۴

(سعید ارمر)

چون خازن از مولد جدا شده است، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. از طرفی

با قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحات خازن، طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ،

ظرفیت آن ۴ برابر می‌شود، لذا داریم:

$$Q = Q' \Rightarrow CV = 4CV' \Rightarrow V' = \frac{1}{4}V = \frac{200V}{4}$$

$$V' = \frac{1}{4} \times 200 = 50V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۴۰- گزینه ۳

(عبدالله فقه‌زاده)

طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} U_2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 2$$

$$\frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = 2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} \times (2)^2 = 2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 0.5$$

(هاشم زمانیان)

۱۳۵- گزینه ۲

طبق رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{\Delta U = 120 \mu\text{J} = 120 \times 10^{-6} \text{ J}}{q = -3 \mu\text{C} = -3 \times 10^{-6} \text{ C}}$$

$$V_B - V_A = \frac{120 \times 10^{-6}}{-3 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B - V_A = -40$$

$$\xrightarrow{V_A = 10V} V_B - 10 = -40 \Rightarrow V_B = -30V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۱۳۶- گزینه ۳

(مهمد علی راست‌پیمان)

با حرکت از A تا B، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان به صورت خطی افزایش می‌یابد. از B تا C، با حرکت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان ثابت می‌ماند، پس $V_B = V_C = 10V$ است. با حرکت دوباره در خلاف جهت خطوط میدان از C تا D، پتانسیل الکتریکی خطوط میدان افزایش می‌یابد و در جابه‌جایی از D تا E، پتانسیل ثابت می‌ماند. نهایتاً از E تا F و با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی به صورت خطی کاهش می‌یابد تا به مقدار $V_F = -10V$ برسد.

پس نمودار گزینه «۳»، تغییرات پتانسیل الکتریکی بر حسب مسافت طی شده را به درستی نمایش می‌دهد.

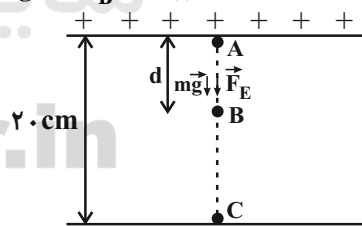
(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۱۳۷- گزینه ۲

(مهمد زرین‌کفش)

در مسیر AB، نیروی میدان الکتریکی و نیروی وزن با یکدیگر هم‌جهت می‌باشند، پس با نوشتن قضیه کار و انرژی جنبشی در این مسیر، داریم:

$$W_t = \Delta K_{AB} \Rightarrow W_E + W_{mg} = K_B - K_A \xrightarrow{K_A=0} E|q|d + mgd = K_B \quad (1)$$



در نقطه B، جهت میدان برعکس می‌شود، پس نیروی میدان الکتریکی و نیروی وزن در خلاف جهت یکدیگر می‌باشند. در مسیر BC، داریم:

$$W_t = \Delta K_{BC} \Rightarrow W'_E + W'_{mg} = K_C - K_B \xrightarrow{K_C=0} W'_E + W'_{mg} = -K_B \quad (2)$$

$$\begin{aligned} -E|q|(0.2-d) + mg(0.2-d) &= -(E|q|d + mgd) \\ \Rightarrow +E|q|d - 0.2E|q| + 0.2mg - mgd & \\ = -E|q|d - mgd &\Rightarrow 2E|q|d = 0.2E|q| - 0.2mg \end{aligned}$$



(هاشم زمانیان)

۱۴۴-گزینه «۴»

طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \rho = 2/8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m, L = 2/4 m, A = \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

$$r_2 = 3 mm = 3 \times 10^{-3} m, r_1 = 1 mm = 1 \times 10^{-3} m$$

$$R = 2/8 \times 10^{-8} \times \frac{2/4}{\pi \times ((3 \times 10^{-3})^2 - (1 \times 10^{-3})^2)}$$

$$\Rightarrow R = \frac{2/8 \times 10^{-8} \times 2/4}{\pi \times 8 \times 10^{-6}} = 2/8 \times 10^{-3} \Omega = 2/8 m\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(فسرو ارغوانی فر)

۱۴۵-گزینه «۲»

اگر چگالی را با نماد ρ' و مقاومت ویژه را با نماد ρ نشان دهیم، طبق رابطه چگالی، می‌دانیم:

$$m = \rho' V = \rho' A L$$

بنابراین ابتدا نسبت مساحت سطح مقطع دو سیم را به دست می‌آوریم:

$$R = \rho \frac{\ell}{A} \Rightarrow \frac{R_{Al}}{R_{Cu}} = \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \times \frac{L_{Al}}{L_{Cu}} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Al}}$$

$$\Rightarrow 1 = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} \Rightarrow \frac{A_{Al}}{A_{Cu}} = 1$$

حال نسبت جرم آن‌ها را به دست می‌آوریم:

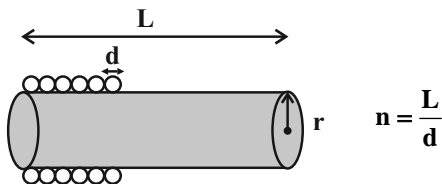
$$\frac{m_{Cu}}{m_{Al}} = \frac{\rho'_{Cu}}{\rho'_{Al}} \times \frac{A_{Cu}}{A_{Al}} \times \frac{L_{Cu}}{L_{Al}} = \frac{9}{2/7} \times 1 \times 2 = \frac{20}{3}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(عمید زرین‌کفش)

۱۴۶-گزینه «۳»

در حالت کلی، فرض می‌کنیم که قطر سیم به کار رفته d باشد، در این صورت تعداد حلقه‌های پیچیده شده دور استوانه پلاستیکی برابر است با:



طول سیم به کار رفته در این حالت، برابر است با:

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{2}{2} \quad C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \rightarrow \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{2}{2}$$

$$\frac{\kappa_2 = 3, \kappa_1 = 1}{A_2 = 2A_1} \rightarrow \frac{3}{1} \times 2 \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{2}{2} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 4$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(زهره آقاممیری)

۱۴۱-گزینه «۱»

چون انرژی خازن ۳۶ درصد کاهش می‌یابد، داریم:

$$U_2 = U_1 - 0/36 U_1 = 0/64 U_1$$

از طرفی چون انرژی خازن کاهش یافته، پس بار آن هم کاهش یافته است. یعنی باری که از صفحه مثبت به صفحه منفی انتقال داده‌ایم، مثبت است. ابتدا بار اولیه خازن را محاسبه می‌کنیم.

$$Q_1 = C V_1 = 8 \times 10^{-12} \times 25 = 10^{-10} C$$

اگر بار منتقل شده را q' بگیریم، داریم:

$$Q_2 = Q_1 - q'$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^2 \Rightarrow 0/64 = \left(\frac{Q_1 - q'}{Q_1}\right)^2$$

$$0/64 = \left(\frac{1 - q'}{1}\right)^2 \Rightarrow 0/8 = \frac{1 - q'}{1} \Rightarrow q' = 2 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۹، ۳۳ و ۳۴)

(زهره آقاممیری)

۱۴۲-گزینه «۴»

با توجه به رابطه جریان الکتریکی متوسط، داریم:

$$I = \frac{q}{t} \quad q = ne \rightarrow$$

$$I = \frac{ne}{t} = \frac{4/5 \times 10^{10} \times 1/6 \times 10^{-19}}{1/5 \times 10^{-3}}$$

$$= 4/8 \times 10^{-6} A = 4/8 \mu A$$

چون جهت قراردادی جریان، خلاف جهت حرکت الکترون‌هاست، پس جهت جریان متوسط از **B** به **A** است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(مهم‌گورزی)

۱۴۳-گزینه «۴»

ابتدا با توجه به رابطه قانون اهم برای مقاومت R_2 و مقدار V را می‌یابیم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2'}{V_2} = \frac{I_2'}{I_2} \quad V_2' = V + 80(V), V_2 = V + 30(V)$$

$$I_2' = 2I, I_2 = I$$

$$\frac{V + 80}{V + 30} = \frac{2I}{I} \Rightarrow V + 80 = 2V + 60 \Rightarrow V = 20V$$

حال به ازای جریان I برای دو مقاومت R_2 و R_1 ، داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \quad \frac{V_2 = V + 30(V)}{V_1 = V, I_2 = I_1 = I} \rightarrow \frac{V + 30}{V} = \frac{R_2}{5} \times 1$$

$$\frac{V = 20V}{20} \times \frac{20 + 30}{5} = \frac{R_2}{5} \Rightarrow R_2 = 12/5 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)



(زهره آقاممدری)

۱۴۹- گزینه «۱»

وقتی کلید باز است، جریان مدار صفر است، پس ولت‌سنج ایده‌آل نیروی

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{I=0} V' = \varepsilon$$

محرکه مولد را نشان می‌دهد.
پس از بستن کلید، داریم:

$$V = \varepsilon - Ir$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} V' = \varepsilon - Ir \xrightarrow{V'=\varepsilon} Ir = \frac{1}{4} \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 4Ir$$

از طرفی با توجه به رابطه جریان، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow I = \frac{4Ir}{r+R} \Rightarrow r+R = 4r$$

$$\Rightarrow r = \frac{1}{3} R = \frac{1}{3} \times 3 = 1\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه ۵۰ تا ۵۳)

(عمید زرین‌کفش)

۱۵۰- گزینه «۲»

ابتدا با توجه به عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد که اختلاف پتانسیل دو سر مولد و دو سر مقاومت R است، داریم:

$$V = RI \xrightarrow{V=10V, R=2/5\Omega} 10 = 2/5 I \Rightarrow I = 4A$$

حال با توجه به رابطه جریان در مدارهای الکتریکی ساده، مقدار مقاومت درونی را می‌یابیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{I=4A, \varepsilon=12V} 4 = \frac{12}{2/5+r} \Rightarrow r = 0/5\Omega$$

حال برای اینکه عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۲۰ درصد افزایش یابد، جریان

$$\text{باید به مقدار } 4 + \frac{2}{10} \times 4 = 4/8A \text{ برسد. داریم:}$$

$$I' = \frac{\varepsilon}{R'+r} \Rightarrow 4/8 = \frac{12}{R'+0/5} \Rightarrow R' = 2\Omega$$

پس تغییر مقاومت خارجی برابر است با:

$$\Delta R = R' - R = 2 - 2/5 = -0/5\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

$$L' = n \times 2\pi r = \frac{L}{d} \times 2\pi r = 2\pi r \frac{L}{d}$$

حال مقاومت سیم برابر است:

$$R = \rho \frac{L'}{A} = \rho \frac{2\pi r \frac{L}{d}}{\frac{\pi d^2}{4}} = 4\rho \frac{rL}{d^2}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنیم، مقاومت سیم با توان سوم عکس قطر سیم به کار رفته، رابطه دارد. پس با دو برابر شدن شعاع سیم، مقاومت سیم به کار رفته $\frac{1}{8}$ برابر می‌شود.

$$\frac{R'}{R} = \left(\frac{d}{d'}\right)^3 \xrightarrow{d'=2d} \frac{R'}{R} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۴۷- گزینه «۳»

(سیروان تیراندازی)

با توجه به رابطه محاسبه جریان کل در مدار، جریان در حالت اولیه را به دست می‌آوریم:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1+r_1} \Rightarrow I_1 = \frac{15}{2+1} = \frac{15}{3} = 5A$$

حال در حالت دوم خواهیم داشت:

$$r_2 = 2r_1 = 2\Omega, \quad R_2 = 4R_1 = 8\Omega$$

پس جریان در حالت دوم به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2+r_2} \Rightarrow I_2 = \frac{15}{8+2} = \frac{15}{10} = 1/5A$$

حال خواسته سؤال را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta I = I_2 - I_1 = 1/5 - 5 = -3/5A$$

یعنی جریان کل مدار به اندازه $3/5$ آمپر کاهش پیدا می‌کند.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۱۴۸- گزینه «۳»

(نسرالله اخفاصل)

با افزایش مقاومت متغیر R، بنابر رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، جریان مدار کاهشمی‌یابد و در نتیجه عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد هم کاهش می‌یابد. در این مدار، ولت‌سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد که چون مقاومت درونی مولد ناچیز است، افت پتانسیل در داخل مولد ایجاد نمی‌شود و بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مولد همواره ثابت و برابر با نیروی محرکه آن خواهد بود. ($V = \varepsilon$)

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

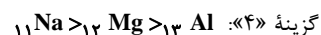
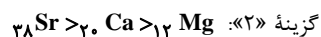
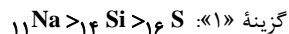


شیمی (۲)

۱۵۱ - گزینه «۳»

(میلار میربیری)

مقایسه صحیح در گزینه‌های نادرست:



(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۵۲ - گزینه «۴»

(شورام همایون‌فر)

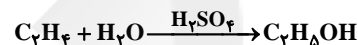
فقط عبارت سوم نادرست است. بررسی عبارت سوم:

فلز B به کاتیون فلز A، الکترون می‌دهد؛ بنابراین فلز B خصلت فلزی بیشتری نسبت به فلز A دارد.

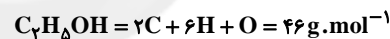
(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۹، ۲۰ و ۳۱)

۱۵۳ - گزینه «۲»

(امد رضا بشارتی‌پور)

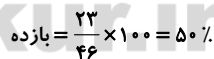
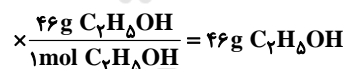
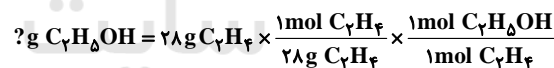


جرم اتانول مورد انتظار (مقدار نظری) را حساب کرده و بازده واکنش را به دست می‌آوریم:

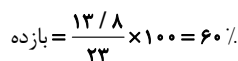
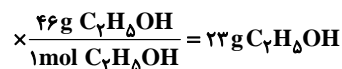
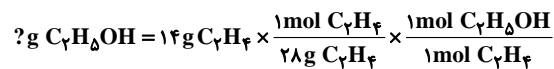


بررسی همه واکنش‌ها:

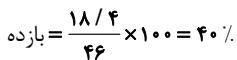
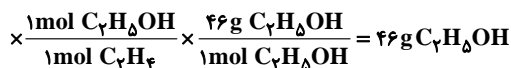
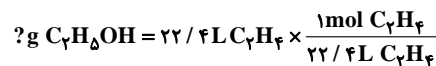
واکنش (۱):



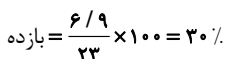
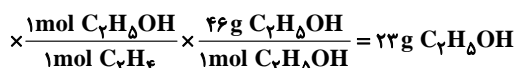
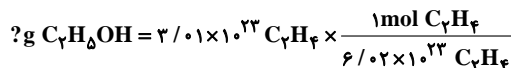
واکنش شماره (۲):



واکنش شماره (۳):



واکنش شماره (۴):



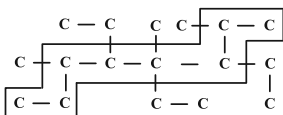
بنابراین واکنش شماره (۲) بیشترین بازده را دارد.

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۴۰)

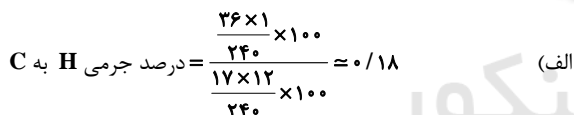
۱۵۴ - گزینه «۴»

(شورام همایون‌فر)

فرمول ساختاری هیدروکربن داده شده را به صورت زیر نیز می‌توان رسم کرد.

این هیدروکربن یک آلکان بوده و دارای ۱۷ اتم کربن است، بنابراین فرمول مولکولی آن $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$ است؛ بنابراین عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست هستند.

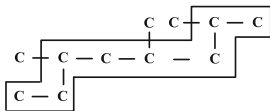
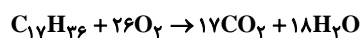
بررسی عبارت‌ها:



(ب) با توجه به شماره‌گذاری انجام شده، نام ترکیب درست است.

(پ) فرمول مولکولی ترکیب ۴، ۴ - دی اتیل - ۵، ۶ - تری متیل نونان به صورت $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ است.

(ت) با حذف شاخه‌های فرعی اتیل، ساختار زیر به دست می‌آید و جهت شماره‌گذاری تغییر نمی‌کند.

(ث) معادله موازنه شده واکنش سوختن این آلکان به صورت زیر است و در اثر سوختن یک مول از آن ۳۵ مول فرآورده ($17 + 18 = 35$) به دست می‌آید:

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)



۱۵۵- گزینه «۳»

(علی بیرفتی)

فرمول عمومی C_xH_{2x} مربوط به یک آلکن یا سیکلوالکان است. با توجه به این که این ماده با برم واکنش نداده است، پس نمی تواند یک آلکن باشد و در نتیجه یک سیکلوالکان است.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: حداقل تعداد کربن برای تشکیل حلقه در سیکلوالکان ها ۳ است.

گزینه «۲»: این ترکیب می تواند یک سیکلوالکان دارای شاخه جانبی باشد.

گزینه «۳»: در سیکلوالکان داده شده، تعداد پیوندهای کربن-کربن برابر با x و تعداد پیوندهای کربن-هیدروژن برابر با $2x$ است.

گزینه «۴»: ترکیبات سیرنشده (مانند آلکن ها) در واکنش با مخلوط آب و سولفوریک اسید، الکل ها را تولید می کنند. سیکلوالکان ها با مخلوط آب و سولفوریک اسید واکنش نمی دهند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه های ۳۹ تا ۴۲)

۱۵۶- گزینه «۴»

(امیررضا پشائی پور)

ابتدا جرم مولی آلکان را به دست می آوریم:

$$\text{جرم مولی آلکان گازی} = \frac{\text{چگالی آلکان گازی}}{\text{حجم مولی گازها}}$$

$$3 = \frac{M}{24} \Rightarrow M = 3 \times 24 = 72 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

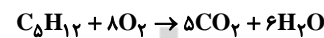
جرم مولی آلکان ها برابر است با: $14n + 2$:

$$C_nH_{2n+2} = 12(n) + 1(2n+2) = 14n + 2$$

اکنون n را به صورت مقابل به دست می آوریم:

$$14n + 2 = 72 \Rightarrow 14n = 70 \Rightarrow n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$$

معادله سوختن کامل این آلکان به صورت زیر است:



$$? \text{ g } CO_2 = 14 / 4 \text{ g } C_5H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_{12}}{72 \text{ g } C_5H_{12}} \times \frac{\Delta \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_5H_{12}}$$

$$\times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 44 \text{ g } CO_2$$

$$? \text{ g } H_2O = 14 / 4 \text{ g } C_5H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_{12}}{72 \text{ g } C_5H_{12}} \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_5H_{12}}$$

$$\times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 21 / 6 \text{ g } H_2O$$

جرم آب + جرم CO_2 = جرم فراورده تولید شده

$$= 44 + 21 / 6 = 65 / 6 \text{ g}$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه های ۲۲ تا ۲۵، ۳۲ و ۳۳)

۱۵۷- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام را آلکان ها تشکیل می دهند که به دلیل واکنش پذیری کم، اغلب به عنوان سوخت به کار می روند.

گزینه «۲»: با استفاده از تقطیر جزء به جزء نفت خام، هیدروکربن های آن را به صورت مخلوط هایی با نقطه جوش نزدیک به هم از هم جدا می کنند.

گزینه «۴»: هرگاه مقدار گاز متان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه های ۴۳ تا ۴۵)

۱۵۸- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

انرژی گرمایی یک ماده به دما و شمار ذرات آن بستگی دارد. با توجه به برابر بودن انرژی جنبشی دو ظرف می توان نتیجه گرفت که دمای مایع در دو ظرف با هم برابر است؛ بنابراین شمار ذرات سازنده در ظرف A بیشتر از شمار ذرات سازنده در ظرف B است و دمای مایع در دو ظرف با هم برابر است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۴ تا ۵۶)

۱۵۹- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

گرمای مورد نیاز برای افزایش دمای A:

$$Q = mc\Delta\theta = 400 \text{ g} \times 0.9 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}} \times 5^\circ\text{C} = 1800 \text{ J}$$

تغییر دمای آب:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1800 \text{ J} = 5 \text{ g} \times 4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}} \times \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = \frac{1800 \text{ J}}{5 \text{ g} \times 4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}}} \approx 86^\circ\text{C}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۴ تا ۵۸)

۱۶۰- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت های (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

الف) گرمای حاصل از سوختن مقدار برابری از آلوتروپ های کربن با هم یکسان نیست؛ برای مثال از سوختن مقدار یکسانی از گرافیت و الماس، در فرایند سوختن الماس گرمای بیشتری آزاد می شود.

ب) سطح انرژی الماس بالاتر از گرافیت است؛ بنابراین الماس از گرافیت ناپایدارتر است.



(پ)

$$? \text{ kJ} = 3 / 6 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{393 / 5 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}} = 118 \text{ kJ}$$

ت) گرمای حاصل از یک واکنش در دما و فشار ثابت به نوع و مقدار واکنش دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها وابسته است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۶۲)

۱۶۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

عبارت‌های «آ» و «ب» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: F همان سیلیسیم است که جزو شبه‌فلزها است.

عبارت «ب»: خصلت فلزی عنصر A از B بیش‌تر است.

عبارت «پ»: G بیش‌ترین خصلت نافلزی را در میان عناصر دارد.

عبارت «ت»: A و F به ترتیب پتاسیم (۱۹K) و سیلیسیم (۱۴Si) هستند و پتاسیم بر خلاف سیلیسیم رسانای خوب گرما و جریان برق است. سیلیسیم نیمه‌رسانا است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۷ تا ۱۳، ۱۵ و ۲۰)

۱۶۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اگر به آرایش الکترونی یون M^{2+} دو الکترون اضافه کنیم، مشاهده خواهیم کرد که آرایش الکترونی فشرده عنصر M به صورت $[Ar] 3d^4 4s^2$ است. از آن جا که هرگز چنین آرایشی وجود ندارد، پس آرایش الکترونی عنصر M به صورت زیر خواهد بود:

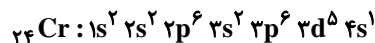


عنصر مورد نظر کروم (۲۴Cr) می‌باشد که می‌تواند کاتیون‌های مذکور را ایجاد کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر کروم جزو عناصر دسته d است.

گزینه «۲»: این عنصر در گروه ششم جدول دوره‌ای قرار دارد.

گزینه «۴»: در این عنصر، ۷ الکترون در زیرلایه‌های s وجود دارد.



شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های $s (l=0)$

$$: 2 + 2 + 2 + 1 = 7$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۶۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به واکنش داده شده، کاهش جرم مربوط به تولید گاز CO_2 است، پس ۱۱ گرم گاز CO_2 تولید شده است و به کمک جرم این گاز می‌توان مقدار $CaCO_3$ خالص را به دست آورد.

$$? \text{ g CaCO}_3 = 11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

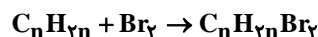
$$\times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 25 \text{ g CaCO}_3 \text{ (خالص)}$$

$$\text{CaCO}_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{25}{50} \times 100 = 50\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

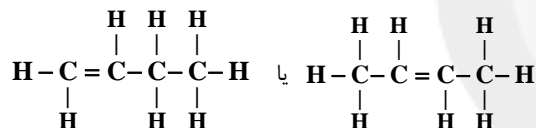
۱۶۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



$$12n + 2n + 2(80) = 216 \Rightarrow 14n = 56$$

$$\Rightarrow n = \frac{56}{14} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow C_4 H_8$$



$$\frac{\text{تعداد اتم H}}{\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۹ تا ۴۱)

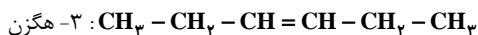
۱۶۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

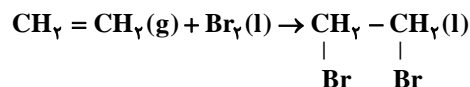
سیکلوهگزان برخلاف نفتالن و بنزن ترکیب سیر شده‌ای است، ولی مانند بنزن یک حلقه‌ی شش کربنی دارد. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به منظور هیدروژن دار کردن آلکن‌ها از کاتالیزگر نیکل جامد استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: ساختار دو مولکول:

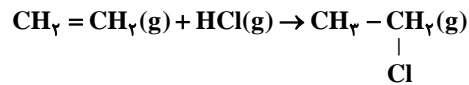


گزینه «۳»:





۱، ۲- دی بروماتان



کلرواتان

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲ و ۴۸)

۱۶۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

برای پالایش نفت خام:

۱- نفت را درون محفظه‌ای بزرگ حرارت می‌دهند، ۲- آن را به برج تقطیر هدایت می‌کنند، ۳- وقتی نفت خام داغ به پایین برج که دمای بالایی دارد وارد می‌شود، مولکول‌های سبکتر و فرارتر از مایع خارج می‌شوند و به بالای برج تقطیر حرکت می‌کنند، ۴- به تدریج، با بالا رفتن، مولکول‌ها سرد شده و به مایع تبدیل می‌شود، ۵- در سینی‌هایی به فاصله گوناگون جمع‌آوری می‌شوند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۶۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

اتم‌های A، B، C و D به ترتیب ${}_{17}\text{Cl}$ ، ${}_{21}\text{Sc}$ ، ${}_{14}\text{Si}$ و ${}_{30}\text{Zn}$ می‌باشند.

فقط عبارت (ب) صحیح می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(ب) سیلیسیم عنصری نیمه رسانا و دارای سطح درخشان است.

(پ) واکنش پذیری Zn از Cu بیشتر است.

(ت) Sc فقط یون پایدار Sc^{3+} تشکیل می‌دهد.

(ث) عنصر کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۷ تا ۱۶ و ۲۰)

۱۶۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ظرف مسی گرما از دست می‌دهد ($Q_1 < 0$) و آب همان مقدار گرما را جذب می‌کند ($Q_2 > 0$) تا جایی که هم‌دمای شوند؛ بنابراین داریم:

$$-Q_1 = +Q_2 \Rightarrow -400 \times 8c_{\text{Cu}} \times (T_f - 30)$$

$$= 200 \times c_{\text{Cu}} \times (T_f - 140)$$

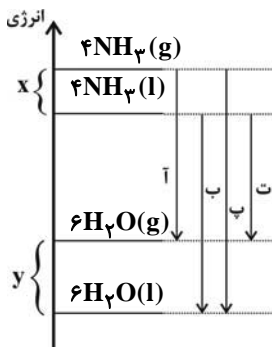
$$T_f \simeq 36 / 47^\circ\text{C}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۶۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به نمودار زیر، مقایسه گرمای حاصل در گزینه «۲» صحیح است.



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

۱۷۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

جسم ابتدا تحت فرایند AB در حال افزایش دما تا نقطه ذوب می‌باشد، سپس از نقطه B تا نقطه C در دمای ثابت، با دریافت انرژی از حالت جامد به حالت مایع تبدیل می‌شود، سپس طی فرایند CD تا نقطه جوش افزایش دما می‌دهد. مجدد از نقطه D تا نقطه E در دمای ثابت از حالت مایع به حالت گاز درمی‌آید و در نهایت از نقطه E تا نقطه F در حالت گازی افزایش دما دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجا که طول پاره خط DE بیشتر از BC است، بنابراین جسم برای تبخیر شدن انرژی بیشتری نسبت به ذوب شدن دریافت کرده است.

گزینه «۲»: شیب خط‌های AB، CD و EF به ترتیب ظرفیت گرمایی ویژه جسم در حالت‌های جامد، مایع و گاز را نشان می‌دهد. بنابراین داریم:

$$c_{\text{جامد}} > c_{\text{مایع}} > c_{\text{گاز}}$$

گزینه «۳»: پاره خط CD، بیانگر فرایند افزایش دمای جسم در حالت مایع است.

گزینه «۴»: در طی فرایند BC دما ثابت است، اما جسم از فاز جامد وارد فاز مایع می‌شود؛ بنابراین میانگین جنبش ذرات جسم می‌بایست افزایش یابد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)