



## پاسخنامه تشریحی آزمون ۲ خرداد

### بخش عمومی

#### طراحان

فارسی	عربی زبان قرآن
دین و زندگی	فرهنگی
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی، جواد علیراده، جواد مؤمنی

#### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروهه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری - مریم شمرانی - مرتضی منشاری	فربنا رئوفی	
عربی زبان قرآن	سیدمحمدعلی مرتضوی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی	
دین و زندگی	امین اسدیان پور	سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا	بهزاد احمدپور	محمد آقالصالح
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت الله استیری - محدثه مر آتی	پویا گرجی	

#### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: فربنا رئوفی
صفحه آرا	زهرا تاجیک

### بخش اختصاصی

#### طراحان سوال

##### ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - علی ارجمند - سیدسحاب اعرابی - رضا اکبری - رضا آزاد - عطیه رضابور - امیر زرائدوز - علی اصغر شرفی - حمید علیراده - ابراهیم قانونی - سینا محمدپور - علی مرشد - سعید نصیری - شهرام ولایی  
زبست شناسی

یاسر آرامش اصل - علیرضا آروین - آریا با مردیع - امیر حسین بهروزی فرد - امیر رضا چنانی پور - داشن جمشیدی - علی جوهری - سهیل رحمانی - محمدمهدی روزبهانی - علیرضا رهبر - اشکان زندی - سعید شرفی  
سروش صفا - اسفندیار طاهری - مجتبی عطار - مانا فاکری - فرد فرهنگ - علی محمدپور - جواد مهدوی قاجاری

##### فیزیک

بابک اسلامی - محمد اکبری - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ملیحه جعفری - سید ابوالفضل خالقی - مرتضی رحمانی - فرشید رسولی - پویا شمشیری - محمدامین عمودی نژاد - احسان کرمی - مصطفی کیانی - علیرضا گونه  
غلامرضا محبی - سروش محمودی - نیلوفر مرادی - سینا مردانی - رضا ملک محمدی - مهدی هیراب زاده - سید علی میرزایی

##### شیمی

حامد اسماعیلی - محمد آخوندی - قادر باخاری - جعفر بازکوی - فرشته پور شعبان - علی جدی - احمد رضا چشانی پور - امیر حاتمیان - میر حسین حسینی - موسی خباط علیم‌محمدی - سهند راحمی پور پر هام رحمانی - حسن رحمتی کوکنده  
حامد رواز - مرتضی زارعی - علی زهروند - علی ساریچلو - مهدی شرفی - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - میlad شیخ‌الاسلامی خاواری - مسعود طبرسا - سید صدر عادل محمد عظیمیان زواره - محمد پارسا فراهانی - نورالدین قازلی کر  
مهدی محمدی - میلاد میرجیدری - حسین ناصری ثانی - سجاد نفتی - نوید تقاشان - محمد نکو - اشکان وندای سید رحیم هاشمی دهکردی - محمدرضا یوسفی

#### مسئلولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	مهرداد ملوندی	هایله ناشته ساز - علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زبست شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیر رضا پاشا پور پیگان	حیدر راهواره - مجتبی عطار	محمدسجاد ترکمان - سجاد حمزه پور	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	سروش محمدی - علی ونکی فراهانی	آتنه استندیاری
شیمی	امیر علی برخورداریون	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	امیرحسین معروفی - امیر علی برخورداریون	سمیه استندیاری

#### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاحتادی
مسئول دفترچه آزمون	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری

#### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal ۲ @zistkanoon مراجعه کنید.



(مسن اصغری)

**۹- گزینه «۳»**

حذف افعال در گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: همان بهتر [است] که ...  
 گزینه «۲»: به روان تو [سوگند می‌خورم] که ...  
 گزینه «۴»: آن به [بهتر] [است] که به ...

(فارسی ۳، ستور زبان، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(مدتنه منشاری - اردیل)

**۱۰- گزینه «۴»**

- باد باد آن که منزل (نهاد) من (مضافالیه) سر کوی تو بود / روشنی (نهاد) دیده  
 (مضافالیه) از نور رخت حاصل بود.

(فارسی ا، زبان فارسی، ترکیبی)

(اخشین مهن الدین)

**۱۱- گزینه «۲»**

- مفهوم مشترک ایات صورت سؤال این است که سختی کشیدن و رنج دیدن مقدمه عزت و راحتی است. مناسب با عبارت «در بدایت بند و چاه بود، در نهایت تخت و گاه بود» این مفهوم در ایات «الف، ب، د» دیده می‌شود.

در بیت «ج» شاعر می‌گوید: کسی که زندان نکشیده است دلش به حال گرفتاران نمی‌سوزد. در بیت «ه» شاعر می‌گوید: برای انسان‌های ارزشمند و گرامی‌گوهر، جاه و مقام سبب گرفتاری و بند است و یوسف در حقیقت وقتی به عزیزی رسید در چاه و گرفتاری قرار گرفت.

(مفهوم)

(کاظم کاظمی)

**۱۲- گزینه «۱»**

- مفهوم بیت گزینه «۱»: جدایی روح آدمی از تن و بازگشت آن به اصل و عالم معنا

مفهوم مشترک ایات مرتبط: بیان پویایی، تکاپو و پرهیز از ایستایی و بی‌تحرکی

(مفهوم)

(مریم شمیرانی)

**۱۳- گزینه «۳»**

- پیام مشترک صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» ناتوانی از توصیف است اما شاعر در گزینه «۳»، خود را در مدح و ستایش دائمی یار همچون بلبل می‌داند.

(مفهوم)

(مسن اصغری)

**۱۴- گزینه «۲»**

- مفهوم مشترک ایات مرتبط: تأم بودن زندگی آدمی با رنج و شادی و پیروزی و شکست.

مفهوم گزینه «۲»: توقع نداشتن وفاداری از دنیای جفاکار

(مفهوم)

(مریم شمیرانی)

**۱۵- گزینه «۳»**

- مفهوم صورت سؤال با عبارت «حسابوایا قبل ان تحسابوایا» مرتبط است و این معنی که قبل از حسابرسی، به حساب خودت برس، در گزینه «۳» دیده می‌شود.

تشريح گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: اگر براساس فضل محاسبه کنند، من به گردن روزگار حق بسیار دارم.

گزینه «۲»: با وجود مهر و رحمت خداوند از نامه اعمال خود مترس.

گزینه «۴»: در فصل بهار به خوش‌گذرانی بپرداز.

(مفهوم)

**فارسی ۱****۱- گزینه «۳»**

طرب‌شادی/ کیوان: سیاره زحل / رعب: ترس، هراس، دلهز

(لغت)

(مسین پرهیزکار - سینوار)

- «خدنگ و آبنوس» درخت و «سمند»، اسب و «سندروس»، صمعی زرد زنگ است.

تشريح گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: همه لباس‌های جنگی هستند.

- گزینه «۳»: همگی ابزار و ادوات جنگی است.

- گزینه «۴»: همه لباس‌های جنگی هستند.

(لغت)

**۲- گزینه «۲»**

املاً صحیح کلمات عبارت‌اند از: بیت «ج»: فراغ / بیت «ه»: نقض

(اما)

(اخشین مهن الدین)

**۳- گزینه «۱»**

املاً صحیح کلمه «مؤلف» است.

(اما)

**۴- گزینه «۴»**

«رزیایی شتابزده» از جلال آلمحمد

(تاریخ ادبیات)

**۵- گزینه «۲»**

حس آمیزی ندارد. ولی ایهام در واژه «مهر» ۱- خورشید ۲- محبت دیده می‌شود.

تشريح گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: حرف مجاز از سخن / جناس بین «یاد و یار» و «جان و جانی»

- گزینه «۲»: «گویایی رنگی داشتن» و «بُویایی خاموشی»: حس آمیزی دارد.

گلستانه گفتار: تشییه

- گزینه «۳»: سروی که پا در گل است: استعاره / علت پا در گل بودن سرو این است که تو بر هر جا پا بکناری، سرو آن جا ریشه می‌کند: حسن تعلیل

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

**۶- گزینه «۳»**

تشريح گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: مردمک دیده که شنا می‌کند: استعاره و تشخیص

- گزینه «۲»: مردم: ایهام: ۱) مردمک چشم ۲) انسان‌ها

- گزینه «۴»: در فراوانی اشک چشم اغراق کرده است.

(آرایه)

**۷- گزینه «۱»**

ترکیب گزینه‌های دیگر

- ترکیب‌های وصی: آن زمان- یک اشاره- ستارگان شاد- ابر گریه‌ناک- شانه کبود-

آن زمان (شش مورد)

- ترکیب‌های اضافی: نشانی درخت- زبان شعر- ترانه‌های برگ- شبنشینی ستارگان-

- دلش- تشنگی خاک- شانه کوه- جوانی درخت (هشت مورد)

(زبان فارسی)

**۸- گزینه «۲»**

(مسن اصغری)

**۹- گزینه «۱»**

- ترکیب‌های وصی: آن زمان- یک اشاره- ستارگان شاد- ابر گریه‌ناک- شانه کبود-

آن زمان (شش مورد)

- ترکیب‌های اضافی: نشانی درخت- زبان شعر- ترانه‌های برگ- شبنشینی ستارگان-

- دلش- تشنگی خاک- شانه کوه- جوانی درخت (هشت مورد)

(زبان فارسی)



## عربی، زبان قرآن ۱

## ۱۶- گزینه «۲»

«ایرانی‌ها به ویژه دانشمندان و ادبیان آنان از ابتدای زبان عربی را یاد گرفتند و برای بالا بردن جایگاهش، بیش از زبان خود تلاش کردند و در این رابطه کتاب‌های زیادی را در زمینه‌های مختلف تألیف نمودند. به خاطر همین مشاهده می‌کنیم که اکثر کتاب‌ها در ایشان اعتقاد نداشتند که این زبان، بیگانه است. زبان عربی، زبان قوم خاصی نیست، بلکه زبانی است که متعلق است به هر کسی که به اسلام ایمان آورده است. زبان دینی، فرهنگی و ادبی ما با این زبان آمیخته شده و به همین علت یادگیری آن برای ما امری ضروری شده است. پس ما باید پذیریم که یادگیری این زبان، کلید است برای شناخت ما از فرهنگ اسلامی و تمدن آن. به آثار ادبیان و دانشمندان ایرانی بینگردید تا بینید که آن‌ها چگونه به سروden شعر به عربی و استفاده از واژگان عربی افتخار می‌کنند!»

(فالدمشیپنایی - هکلان)

## ۲۱- گزینه «۳»

سوال از ما گزینه نامناسب را خواسته است؛ در گزینه «۳» آمده است که «هر کس به اسلام ایمان آورد، به زبان عربی صحبت می‌کند!» که چنین چیزی نادرست است.

## تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دانشمندان ایرانی ما کتاب‌هایی را در زمینه‌های صرف و نحو تألیف کرده‌اند!

گزینه «۲»: ایرانی‌ها اعتقاد داشتند که زبان عربی، برای آن‌ها بیگانه نیست!

گزینه «۴»: هر کس بخواهد فرهنگ اسلامی ما را بشناسد، بر او لازم است که زبان عربی را یاد بگیرد!

(درک مطلب)

(فالدمشیپنایی - هکلان)

## ۲۲- گزینه «۴»

برخورد ایرانی‌ها با زبان عربی چگونه بود؟ در گزینه «۴» آمده است که «در کنار زبان خود، از زبان عربی محافظت نمودند!» که درست است.

## تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سعی کردن که لغات آن را در فارسی وارد کنند!

گزینه «۲»: همه اشعارشان را به عربی سرودوند!

گزینه «۳»: تلاش کردن که فرهنگ خود را از آن بگیرند!

(درک مطلب)

(فالدمشیپنایی - هکلان)

## ۲۳- گزینه «۴»

ما فرهنگ اسلامی خود را نخواهیم شناخت مگر به وسیله...! گزینه «۲» یعنی «یادگیری زبان عربی» درست است.

## تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بالا بردن جایگاه زبان عربی!

گزینه «۳»: آمیخته شدن زبانمان با زبان عربی!

گزینه «۴»: تألیف کتاب‌هایی زیاد!

(درک مطلب)

(مدتضم کاظم شیبوری)

«هناک»، وجود دارد، هست / «مشکل»: مشکل‌هایی، مشکلاتی / «علی الطریق»: در راه / «الذراست»: درس خواندن / «یجب»: لازم است، باید / «آن نُکْر»: که بیندیشیم، که فکر کنیم / «فى حَلَّهَا»: به حل آن / «عشر مرأت»: ده بار

## تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تحصیلمان» به صورت «تحصیل» درست است.

گزینه «۳»: «تحصیلات» به صورت «تحصیل» درست است و «مجданه» اضافی معنا شده است.

گزینه «۴»: «اندیشید» به صورت «بیندیشیم» درست است.

(ترجمه)

(مبید خانی - کامیاران)

## ۱۷- گزینه «۱»

گزینه «۲»: «دانشنامه علمی» نادرست است.

گزینه «۳»: «صدا» نادرست است.

گزینه «۴»: «دلفین» نادرست است.

(ترجمه)

(فالدمشیپنایی - هکلان)

## ۱۸- گزینه «۲»

«بحث الطالبات عن»: دانش‌آموزان (دانشجویان) به دنبال ... گشتن، دانش‌آموزان (دانشجویان) ... را جست‌وجو کردن / «قصص قصیر»: متنی کوتاه، یک متن کوتاه / «حول»: درباره، در مورد، پیرامون / «فوائد الأشجار»: فایده‌های درختان (رد گزینه «۳») / «وجودن»: یافتن، پیدا کردن / «كتباً كثيرةً»: کتاب‌های بسیاری (فراآونی) / «تعجّين»: تعجب کردن، شگفت‌زده شدن (رد گزینه «۱») / « منها»: از آن‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / در گزینه «۴»، «باشد» و «لذا» معادلی در عبارت عربی داده شده ندارد.

(ترجمه)

(ولی برہی - ابهر)

## ۱۹- گزینه «۴»

در گزینه «۱»، «المُجَرَّب» اسم مفعول است، نه اسم فاعل، بنابراین ترجمه درست آن «آزموده، آزمایش شده» است. در گزینه «۲»، «الصُّفَرَى» اسم تفضیل است و ترکیب و صفتی باید به صورت «خواهر کوچک‌ترم» ترجمه شود، همچنین «أساورة» نیز جمع مکسر است که به صورت مفرد ترجمه شده است. در گزینه «۳»، عدد درست ترجمه نشده است و ترجمه درست آن «هفتصد و شصت» می‌باشد.

(ترجمه)

(بوزار بجهانبخش - قائمشهر)

## ۲۰- گزینه «۴»

«دشمن»: العدو (رد گزینه «۱») / «باید ... که»: یجب على ... أن (در گزینه‌های ۲ و ۳ «باید» ترجمه نشده است) / «بداند»: یعلم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «اسلام»: الإسلام / «بر اساس»: علی أساس / «منطق»: المنطق / «پرهیز»: إجتناب / «بدی کردن»: الإساءة (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «استوار است»: قائمه، یقین

(تعربی)

**دین و زندگی (۱)**

(محمد رضایی‌نها)

در دیدگاه پیامبران الهی، زندگی دنیا همچون خوابی کوتاه و گذرا و کم ارزش است (نه بی ارزش): «الناس نیامٌ فاذًا ماتوا انتبهو: مردم در دنیا خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.»

امام حسین (ع) آنگاه که در دو راهی ذلت یا شهادت واقع شد، فرمود: «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.» یعنی علت سعادت یافتن مرگ را ذلیلانه دانستن زندگی با ظالمان بیان کرد.

(دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

**گزینه ۴**

(مرتضی مسٹن‌کیر)

آفرینش آسمان‌ها و زمین بیهوده و بازیچه نیست؛ بلکه هدفمند، غایتمند و براساس برنامه‌ای حساب شده می‌باشد. این مفهوم در آیه «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِاعِبِينَ مَا خَلَقْنَا هُنَّا إِلَّا بِالْحَقِّ؛ وَ مَا آسِمَانُهَا وَ زَمِينُهَا وَ آنِّچه بین آن دو است را به بازیچه نیافریدیم. آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم»، ترسیم شده است.

(دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۱۵)

**گزینه ۳**

(ابوالفضل امیرزاده)

ترجمه آیه ۶۷ نساء: «فَرَشْتَگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون این که از اجر انجام دهنده آن کم کنند و هر کس سنت رشته را در بین مردم مرسوم کند، تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گاه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این که از گناه عامل آن کم کنند.»

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

**گزینه ۴**

(ممدرعلی عبارت)

آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج: «وَ آنَّهَا كَهْ امَانَتُهَا وَ عَهْدَ خُودَ رَا رِعَايَتَ مِنْ كَنْنَدَ وَ آنَّهَا كَهْ بِهِ رَاسْتَيِ ادَى شَهَادَتَ كَنْنَدَ وَ آنَّهَا كَهْ بِرْ نِمَازَ مَوَاطِبَتَ دَارَنَدَ، آنَّهَا بَاغَهَايِ بَهْشَتِي گَرامِي دَاشْتَهَ مِنْ شُونَدَنَه.» آیه ۱۱۹ سوره مائدah: «امروز روزی است که راستی راستگویان (صادقین) به آن‌ها سود می‌رساند.»

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۸۲)

**گزینه ۳**

(ممدر آقا صالح)

دققت شود که تنها سرمایه بیرونی که خداوند متعال برای انسان‌ها قرار داده پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز هستند که راه سعادت را به ما نشان می‌دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک می‌کنند و آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا» نیز بیانگر نشان دادن و هدایت به سوی راه صحیح (از طریق پیامبران الهی) است. این آیه به اراده و اختیار که یک سرمایه درونی است نیز اشاره دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(فاطمه منصور‌فکان)

**گزینه ۱**

تشریح گزینه‌ها دیگر

گزینه ۲: «حروفه الأصلية: ن ش ه» و «خبر» نادرست‌اند.

گزینه ۳: «مجھول» و «مفہول» (الکتب) نادرست‌اند.

گزینه ۴: «الملتکم وحدہ» نادرست است.

(تبلیغ صرفی و مفل اعرابی)

**گزینه ۴**

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: « فعل: حَلَفَ» نادرست است.

گزینه ۲: « مضاف‌الیه للمضاف (المجالات) » نادرست است.

گزینه ۴: « معرفة (علم) » و « مضاف‌الیه و مضافه: المجالات» نادرست‌اند.

(تبلیغ صرفی و مفل اعرابی)

**گزینه ۶**

تُشَاهِدَ نادرست است، زیرا فعل مضارع ثلاثی مزید و معلوم از باب مفاجلة بـ روزن

«يَفْعَلُ» می‌آید (تُشَاهِدَ)

(عمرکت‌کناری)

**گزینه ۲۷**

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «أَحْبَبَ» متضاد «غَدَاء» است.

گزینه ۳: «أَمْوَاتٍ» متضاد «أَحْيَاءً» است.

گزینه ۴: «مُظْلِمٌ» متضاد «مُفْضِيٌّ» است.

(مفهوم)

**گزینه ۲۸**

در این گزینه «تُرَسِل» فعل مجھول است و فاعل ندارد.

ترجمه عبارت: میوه‌های خشک به مناطق دیگر در فصل تابستان فرستاده می‌شوند!

(أنواع فملات)

**گزینه ۱۱**

(ولی الله نوروزی)

در گزینه ۱، فعل «تَحْزِنَی»، از ریشه «خَرَنَ» است که «تون و قایه» در این فعل وجود ندارد.

(قواعد فعل)

**گزینه ۳۰**

(مهدی خاتمی - کامیاران)

«الطَّيَارِ» اسم مبالغه است و نقش مبتدا دارد.

تشریح گزینه‌ها دیگر

گزینه ۱: «العَطَّارِينَ» مضاف‌الیه است.

گزینه ۲: «الْعَلَامَةُ» مجرور به حرف جر است.

گزینه ۴: «نظَارَة» مضاف‌الیه است.

(قواعد اسم)



(مسن بیان)

**«۴۱- گزینهٔ ۲»**

هر قدر عزم قوی‌تر باشد رسیدن به هدف آسان‌تر است (عامل تسهیل در ایصال به هدف) با دنباله‌روی از الگوهای اسوه‌ها می‌توان سریع‌تر به هدف رسید (عامل تسريع در ایصال هدف)

(دین و زندگی، درس ۸، صفحه‌های ۹۵ و ۹۹)

(ابوالفضل امیرزاده)

**«۴۲- گزینهٔ ۲»**

محبت و دوستی سرچشمهٔ بسیاری از تصمیم‌ها و کارهای انسان است. فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد ریشه در دلبستگی‌ها و محبت‌های او دارد و همین محبت‌های است که به زندگی آدمی جهت می‌دهد.

امام علی (ع) می‌فرماید: «ازش هر انسانی به اندازهٔ چیزی است که دوست می‌دارد.»

(دین و زندگی، درس ۹، صفحه ۱۰۷)

(محمد رضایی‌نقا)

**«۴۳- گزینهٔ ۲»**

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن، باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا ندارد. انسان عفیف حیا می‌کند که برخی افراد به دلیل اموری سطحی و کوچک زبان به تحسین و تمجید او بگشایند.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۳۵)

(محمد رضایی‌نقا)

**«۴۴- گزینهٔ ۳»**

بیان فواید حجاب برای تشویق و ترغیب زنان مؤمنان به نزدیک کردن پوشش‌هایشان به خود صورت گرفته است و غفاریت و رحمانیت خداوند در ادامه بیان شده است: «ذلک آدنی آن يُعْرَفُنَ لَا يُؤْذِنُونَ وَ كَانَ اللَّهُ أَعْفُورًا رَّحِيمًا.»

(دین و زندگی، درس ۱۳، صفحه ۱۴۴)

(امین اسدیان‌پور)

**«۴۵- گزینهٔ ۲»**

اگر کسی به چیز حرامی روزه خود را باطل کند مثلاً دروغی را به خدا نسبت بدهد کفارهٔ جمع بر او واجب می‌شود یعنی باید هم برای هر روز دو ماه روزه بگیرد و هم به شخصت فقیر طعام دهد. البته اگر هر دو برایش ممکن نباشد می‌تواند هر کدام را که ممکن است انجام دهد.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۳۷)

(مبوبه ابتسام)

**«۳۶- گزینهٔ ۱»**

قرآن کریم می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتستان را در نظرشان زینت داده و آن‌ها را با آرزوهای طولانی فریفته است.» جمله «اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم» از شیطان بیانگر وسوسه و فریب شیطان است.

(دین و زندگی، درس ۲، صفحه‌های ۳۳۳ و ۳۳۴)

(سید احسان هنری)

**«۳۷- گزینهٔ ۲»**

وجود استعدادها و سرمایه‌های مختلف در انسان ← ضرورت معاد براساس حکمت الهی پیدایش نخستین انسان ← امکان معاد

(دین و زندگی، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(محمد رضا فرهنگیان)

**«۳۸- گزینهٔ ۳»**

اولین حادثهٔ مرحلهٔ اول قیامت که با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود، شنیده شدن صدایی مهیب است. صدایی مهیب و سهمگینی که آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد و این اتفاق آن‌چنان ناگهانی رخ می‌دهد که همه را غافلگیر می‌کند. قرآن کریم از این واقعه به نفح صور باد می‌کند.

پس از کنار رفتن پرده از حقایق عالم، دادگاه عدل الهی برپا می‌شود.

(دین و زندگی، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(ویبره کاغزی)

**«۳۹- گزینهٔ ۴»**

امام سجاد (ع) می‌فرماید: «بار الهای خوب می‌دانم هر کس لذت دوستیات چشیده باشد غیر تو را اختیار نمی‌کند و آن کس که با تو انس گیرد لحظه‌ای از تو روی گردن نشود.»

(دین و زندگی، درس ۹، صفحه ۱۰۶)

(ویبره کاغزی)

**«۴۰- گزینهٔ ۴»**

ما باید عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی مانند آخر هفتة، آخر هر ماه یا در هر سال تکرار کیم تا استحکام بیشتری پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود و در بهترین زمان محاسبه سالانه که شب‌های قدر است محاسبه سالانه را انجام دهیم در این صورت می‌توانیم تصمیم‌های بهتری برای آینده داشته باشیم.

(دین و زندگی، درس ۸، صفحه‌های ۹۶ و ۹۸)



(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آقای جیسون، که به تازگی برای هدایت هیئت مدیره این شرکت استخدام شده، برنامه‌هایش را آنقدر خوب توضیح داد که همه اعضا از توضیحاتش قانع شدند و هیچ سوالی مطرح نشد.»

- (۱) به خوبی  
(۲) به ندرت  
(۳) بطور مکرر  
(۴) اصولاً  
(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «وقتی می‌گوییم بعضی از حیوانات در معرض خطر [انقراض] هستند، به این معناست که ما فقط تعداد کمی از آن‌ها را می‌توانیم در اطراف خود بیابیم.»

- (۱) افزایش دادن  
(۲) در معرض خطر [انقراض] قرار دادن  
(۳) دنبال کردن  
(۴) قرار دادن  
(واژگان)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»  
«چگونگی رسیدگی به رفتار ناساییست کودک»  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر به عنوان سه اصل مهم در متن ذکر می‌شود؟»  
«مسئولیت، پاسخگویی و پیامدها»  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «لغت "accountable" در پارagraf نخست نزدیک‌ترین معنی را به "مسئول" دارد.  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «از این متن می‌توان نتیجه گرفت که والدین نباید رفتار ناساییست فرزندشان را نادیده بگیرند.»  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «هدف این متن چیست؟»  
«اطلاع دادن به خواننده در مورد کبوترهای خانگی و آموزش آن‌ها»  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «در خط ۷۷، هنگامی که نویسنده می‌گوید که صاحبان با اشیاک آسمان را تماشا می‌کنند» اشاره دارد که صاحبان می‌خواهند کبوتر خودشان در مسابقه پیروز شود.  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، تفاوت بین کبوترهای خانگی و عادی در چیست؟»  
«اندازه مغز»  
(درک مطلب)

(پهلوان علیزاده)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده در پاراگراف آخر اشاره به زنبورها، مورچه‌ها، اسبها و لاک پشت‌ها دارد؟»  
«برای مقایسه توانایی‌هایشان در یافتن خانه در مقایسه با کبوترهای خانگی»  
(درک مطلب)

**۵۱- گزینه «۱»**

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «یاد نداشتن نیاید فراموش کنید آن‌چه را که به شما گفتم انجام بدید و وقتی که به آن‌جا رسیدید؛ در غیر این صورت، نقشه‌ما نابود می‌شود و ممکن است شما به درس بیفتید.»

**زبان انگلیسی ۱****۴۶- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «به معنی "بهتر است فراموش نکنید." جنبه پیشنهاد دارد. "mustn't" به معنی "لازم و ضرور است فراموش نکنید." اجبار خیلی قوی را بیان می‌کند.

نکته مهم درسی  
shouldn't به معنی "ممکن نیست" "may not" به معنی "احتمال اتفاق نیافتدان چیزی است. "have to not" از نظر گرامری غلط است، زیرا "have to" منفي می‌شود. هم‌چنین از لحاظ معنایی و ساختاری با جمله هم‌خوانی ندارد.  
(گرامر)

**۵۲- گزینه «۲»**

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «نگاه کنید! این خانه خیلی زیبا است و من آن را به خانه‌هایی که هفته گذشته دیدیم ترجیح می‌دهم. فکر می‌کنم راحت‌ترین است و قیمت‌ش هم مناسب است.»

**۴۷- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «در این سؤال ساختار مقایسه‌ای به کار رفته است. مفهوم جمله نشان می‌دهد که خانه نسبت به چند خانه برتر است که در این حالت صفت عالی به کار می‌رود.  
(گرامر)

**۴۸- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «من در حال حاضر چیزی در ذهن ندارم که درباره‌اش صحبت کنم، اما دیروز در چنین وقتی داشتم به چیزهای زیادی فکر می‌کدم.»

نکته مهم درسی  
و با توجه به قید "yesterday" در انتهای جمله سایر گزینه‌ها رد می‌شوند. گذشته استمراری، دلالت بر استمرار کاری در زمان مشخصی در گذشته دارد.  
(گرامر)

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آموزش به نسل جدید برای محترم شمردن سنت‌های قدیمی خانوادگی، به حفظ خانواده در طی سال‌ها، حتی در هنگامی که اعضای خانواده نمی‌توانند دور هم جمع شوند، کمک می‌کند.»

**۴۹- گزینه «۴»**

- (۱) جامعه  
(۲) تنوع، تغییر  
(۳) سنت، رسم  
(۴) نماد، نشانه  
(واژگان)

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «مدیر از تمام معاونانش خواست تا چند پیشنهاد کاربردی و مفید در مورد این که چگونه به بهترین شکل با بحران مالی مهمی که اخیراً به وجود آمده است رسیدگی کنند، ارائه دهند.»

- (۱) تعهد، الزام  
(۲) توصیف  
(۳) مقدمه، معرفی  
(۴) پیشنهاد

**نکته مهم درسی**

به عبارت (پیشنهاد دادن) "make a suggestion" "توجه کنید.  
(واژگان)

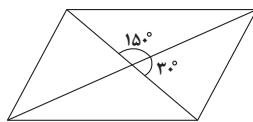
**۵۰- گزینه «۴»**



دانشگاه آزاد اسلامی

تهران

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin \alpha \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6 \end{aligned}$$



مساحت متوازی الاضلاع ۴ برابر مساحت هر مثلث می‌شود:  
 $S_{\text{متوازی الاضلاع}} = 4 \times 6 = 24$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

(رضا آزادی)

$$\begin{aligned} &\text{«گزینه ۲»} \\ &16 + 6\sqrt{2} = (\sqrt{2} + 2)^2 \Rightarrow \sqrt[3]{16 + 6\sqrt{2}} = \sqrt[3]{(\sqrt{2} + 2)^2} \\ &\Rightarrow \sqrt[3]{\sqrt{2} - 3} \times \sqrt[3]{\sqrt{2} + 3} = \sqrt[3]{(\sqrt{2} - 3)(\sqrt{2} + 3)} \\ &= \sqrt[3]{2 - 9} = \sqrt[3]{-7} = -\sqrt[3]{7} \end{aligned}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(علی احمدی)

$$\begin{aligned} &\text{«گزینه ۲»} \\ &\left| \lambda - \frac{x+3}{4} \right| < 2 \Rightarrow \frac{|\lambda - x - 2|}{4} < 2 \\ &\Rightarrow |x - \lambda| < 8 \Rightarrow -8 < x - \lambda < 8 \\ &\Rightarrow -3 < x < 13 \Rightarrow a = -3, b = 13 \\ &\Rightarrow a + b = 10 \\ &\text{(ریاضی ا، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)} \end{aligned}$$

(رضا آزادی)

$$\begin{aligned} &\text{«گزینه ۲»} \\ &\text{اگر } x \text{ را سن برادر کوچک‌تر بعد از یکسال در نظر بگیریم، داریم:} \\ &x(x+\lambda) = 10 \Rightarrow x^2 + \lambda x - 10 = 0 \\ &\Rightarrow (x+15)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -15 \end{cases} \quad \text{خیلی} \end{aligned}$$

$x + \lambda = 15 \Rightarrow x + 15 = 15 \Rightarrow$  سن برادر بزرگ‌تر بعد از یکسال  
 (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(علی مرشد)

$$\begin{aligned} &\text{«گزینه ۳»} \\ &\frac{x+3}{x-2} + 1 < \frac{x-1}{x+2} \Rightarrow \frac{2x+1}{x-2} < \frac{x-1}{x+2} \end{aligned}$$

(سعید نصیری)

$$\left( \frac{1}{2}, 2 \right) \cap \left( \frac{2}{3}, \frac{3}{2} \right) \cap \dots \cap \left( \frac{\lambda}{\lambda}, \frac{9}{\lambda} \right) = \left( \frac{\lambda}{9}, \frac{9}{\lambda} \right)$$

$$b - a = \frac{9}{\lambda} - \frac{\lambda}{9} = \frac{81 - \lambda^2}{\lambda^2} = \frac{17}{\lambda^2}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

«گزینه ۲»

(سعید نصیری)

$$t_1 \times t_4 = t_3 + t_4 + t_5$$

$$\begin{cases} t_1^2 r = t_1 r^2 + t_1 r^3 + t_1 r^4 \Rightarrow t_1 = r + r^2 + r^3 \\ t_{52} = 4 \times t_5 \Rightarrow t_5 r^{51} = 4 t_1 r^{49} \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow t_1 = 2 + 2^2 + 2^3 = 14 \Rightarrow t_8 = t_1 \times r^7 = 14 \times 128 = 1792$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

«گزینه ۲»

(رضا آزادی)

$$\cot \alpha = \frac{\Delta}{4} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{4}{\Delta}$$

$$(1 + \tan^2 \alpha + \frac{1}{\cos^2 \alpha}) \sin^2 \alpha (1 + \cot^2 \alpha)$$

$$= \left( \frac{1}{\cos^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha} \right) \sin^2 \alpha \times \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \frac{2}{\cos^2 \alpha} \times \sin^2 \alpha$$

$$= 2 \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = 2 \tan^2 \alpha = 2 \times \frac{16}{25} = \frac{32}{25}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

«گزینه ۳»

(رضا آزادی)

$$\begin{aligned} &\text{«گزینه ۱»} \\ &\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \pm \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\cot \alpha + \tan \alpha = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$$

$$\Rightarrow \cot \alpha + \tan \alpha = \pm 4$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

(رضا آزادی)

قطرهای متوازی الاضلاع منصف یکدیگرند. مطابق شکل، متوازی الاضلاع به ۴ مثلث با مساحت‌های برابر تقسیم می‌شود که مساحت هر کدام برابر است با:

«گزینه ۴»



(رضا کلبری)

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

مجموع دو تاس

هر دو تاس فرد

$$\Rightarrow A = \{(1,6), (6,1), (2,5), (5,2), (3,4), (4,3)\}$$

$$\Rightarrow n(B) = 3 \times 3 = 9, A \cap B = \emptyset$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{6}{36} + \frac{9}{36} - 0 = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۶۹، مشابه مثال آنکاب درس)

**گزینه «۱» - ۷۳**

$$\Rightarrow \frac{2x+1}{x-2} - \frac{x-1}{x+2} < 0 \Rightarrow \frac{(2x+1)(x+2) - (x-1)(x-2)}{(x-2)(x+2)} < 0.$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 8x}{(x-2)(x+2)} < 0.$$

جدول تعیین علامت نامعادله به شکل زیر است:

x	-8	-2	0	2
+	+	-	+	-
	ε	ε		+

$$x \in (-\infty, -2) \cup (0, 2)$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

(رضا کلبری)

**گزینه «۱» - ۷۴**

$$n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$$

$$n(A) = \binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{4}{2} \binom{5}{1} = 40 + 30 = 70$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{70}{84} = \frac{5}{6}$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۵۶ تا ۱۵۷)

(علی مرشد)

**گزینه «۲» - ۷۵**اگر تعداد مهره‌های سبز ظرف  $n$  باشد، داریم:  
اگر  $n > 1$  باشد:

$$\frac{1}{2} = \frac{\binom{n}{1} + \binom{3}{1}}{\binom{n+3}{2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\frac{n(n-1)}{2} + 3}{\frac{(n+3)(n+2)}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\frac{n^2 - n + 6}{2}}{\frac{n^2 + 5n + 6}{2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{n^2 - n + 6}{n^2 + 5n + 6}$$

$$\Rightarrow n^2 - 7n + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 6 \\ n = 1 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\binom{3}{2}}{\binom{1+3}{2}} \Rightarrow \frac{\binom{3}{2}}{\binom{4}{2}} = \frac{3}{4 \times 2} = \frac{1}{2}$$

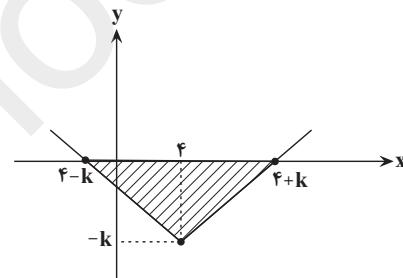
اگر  $n = 1$  باشد:پس بهازای  $n = 1$  نیز تساوی برقرار است و  $n = 1$  نیز قابل قبول است.

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۰)

(شهریار ولایت)

$$y = |x| \Rightarrow y = |x - 4| - k$$

$$|x - 4| - k = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 + k \\ x_2 = 4 - k \end{cases}$$



$$S = \frac{4+k-(4-k)}{2} \times k = k^2 = 36 \Rightarrow k = 6$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۷)

**گزینه «۴» - ۷۰**

با ساختن تابع جدید داریم:

$$|x - 4| - k = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 + k \\ x_2 = 4 - k \end{cases}$$

$$y = a(x - h)^2 + k$$

$$y = a(x - 4)^2 - 2$$



مانند ترشح این آنزیمهای می‌تواند تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار افزایش یابد. دقت کنید لیپاز پیوند بین مونومرها را تجزیه نمی‌کند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۳، ۲۵، ۲۸ و ۳۳)

(سعید شرخی)

#### ۴- گزینه «۴»

غده‌های برازی، غدد معده، روده باریک، کبد و لوزالمعده، بیکربنات ترشح می‌کنند که در همه این اندام‌ها، یاخته‌های ترشح کننده بی کربنات یاخته‌های پوششی اند و بر روی غشاء پایه قرار دارند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۶، ۲۷، ۲۲ و ۳۳)

(محمد مهری، روزبهانی)

#### ۳- گزینه «۳»

تنهای مورد «الف» نادرست است.

مورد (الف) چینه‌دان بعد از مری قرار دارد ولی دقت کنید چینه‌دان ملخ در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش ندارد.

مورد (ب) منظور معده ملخ است که آنزیم گوارشی تولید می‌کند اما این آنزیمهای را به درون پیش مده وارد می‌کند و خودش قدرت گوارش شیمیایی ندارد. درون معده ملخ جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.

مورد (ج) منظور روده ملخ است که محتويات لوله‌های مالپیگی (اوریک اسید، یون‌ها و آب) را دریافت می‌کند.

مورد (د) منظور صورت سوال معده است که در اطراف خود، کیسه‌های معده را دارد و این کیسه‌ها، آنزیم تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۱۹)

(علیرضا ژاکر)

#### ۲- گزینه «۲»

منظور صورت سوال نایزک‌های موجود در بخش هادی دستگاه تنفسی می‌باشد که با هوای مرده در تماس قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایزه‌های اصلی دارای غضروفهایی به صورت حلقه کامل در دیواره خود می‌باشند. اما طبق شکل صفحه ۴۳ کتاب درسی بخش ابتدایی نایزه‌های اصلی خارج از شش‌ها قرار دارد.

گزینه «۳»: برای مثال نای، نایزه‌ها و نایزک‌ها در دیواره خود دارای ماهیچه‌های صاف می‌باشند اما بینی نقش اصلی را در گرم کردن هوای ورودی بر عهده دارد.

گزینه «۴»: تمامی قسمت‌های مجاری هادی (به جز بخش ابتدایی بینی) با داشتن ترشحات مخاطی، در مبارزه با میکروب‌ها نقش دارند. اما نایزک‌ها فاقد بافت پیوندی غضروف در دیواره خود می‌باشند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳، ۴۵ و ۴۸ تا ۴۰)

(علیرضا رهبر)

#### ۲۶- گزینه «۴»

صورت سوال به یاخته (سلول) اشاره دارد. یاخته کوچکترین واحد ساختاری حیات است که ویژگی‌های حیات در آن پدیدار می‌شود. توانایی تقسیم یاخته‌ها اساس تولید مثلث، رشد و نمو و ترمیم در موجودات پریاخته‌ای است و دقت کنید همه یاخته‌ها نیز قدرت تقسیم ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته در جانداران تک یاخته‌ای بزرگترین سطح ساختاری است. در این جانداران به علت نبود یاخته‌های دیگر، سطوح بافت، اندام و دستگاه دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که تمام فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

گزینه «۳»: اطلاعات لازم برای تعیین صفات یاخته مانند اندازه و کار یاخته توسط دنا تأمین می‌شود. دقت کنید هر یاخته‌ای حداقل در بخشی از حیات خود دارای مولکول‌های دنا می‌باشد.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

(علی یوهودی)

#### ۷۷- گزینه «۳»

تنفس در پارامسی و هیدر به روش انتشار ساده و از طریق فسفولیپیدهای غشایی انجام می‌شود. این مولکول‌ها ممکن است در لیپوپروتئین‌ها (ترکیب لیبید و پروتئین) مشاهده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این روش انرژی مصرف نمی‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید نتیجه نهایی انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در محیط است، نه یکسان شدن تعداد ذرات!

گزینه «۴»: در فرایند انتشار ساده، مولکول پروتئینی شرکت نمی‌کند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۱ و ۵۲)

(علیرضا ژاکر)

#### ۷۸- گزینه «۳»

طبق شکل ۲ صفحه ۱۵ زیست‌شناسی ۱، همه پروتئین‌هایی که در سرتاسر عرض غشا یافت می‌شوند، هم با سیتوپلاسم و هم با مایع بین سلولی تماس دارند. اما برخی از آن‌ها منفذی برای عبور مواد دارند. همچنین برخی از آن‌ها با کربوهیدرات‌ها در تماس می‌باشند. در ارتباط با گزینه «۴» نیز می‌توان پروتئین‌های دخیل در انتشار تسهیل شده را نام برده که انرژی مصرف نمی‌کنند.

(امیرحسین بهروزی فخر)

#### ۷۹- گزینه «۲»

در معده آنزیمهای گوارشی پروتئاز و لیپاز مشاهده می‌شوند. هم چنین در محتويات معده آنزیم آمیلاز برازی نیز مشاهده می‌شود. ترشحات لوله گوارش



**گزینه «۴»:** بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) در لایه میانی در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷، ۵۷ و ۵۹)

#### ۸۷- گزینه «۱» (علیرضا آروین)

شبکه هادی قلب شامل دو گره و دسته‌های از تارهای تخصص یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی است. گره اول یا گره سینوسی - دهیزی در دیواره پشتی دهیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد. این گره بزرگ‌تر است و شروع کننده تکانه‌های قلبی است، به همین دلیل به آن پیشاپنگ یا ضربان‌ساز می‌گویند. گره دوم یا گره دهیزی - بطنی در دیواره پشتی دهیز راست، بالاصله در عقب دریچه سه‌لختی است. ارتباط بین این دو گره از طریق مسیرهای بین گرهی انجام می‌شود. از آنجا که فعالیت الکتریکی قلب بر فعالیت مکانیکی آن مقدم می‌باشد؛ در نتیجه ارسال پیام الکتریکی به گره دهیزی بطنی، قبل از ثبت کامل موج QRS که مربوط به تحريك الکتریکی بطن ها است صورت می‌گیرد. درواقع این اتفاق در زمان انقباض دهیزی صورت می‌گیرد که خون روشن از دهیز چپ به بطن چپ وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه «۲»:** صدای اول قلب (پووم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.

**گزینه «۳»:** دریچه‌های ابتدای سرخرگ ششی و آئورت در اوایل شروع انقباض بطن‌ها باز می‌شوند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱، ۵۰ و ۶۲)

#### ۸۸- گزینه «۱» (اسفندیار طاهری)

تنها نمود «ج» صحیح است.

منظور سوال، سرخرگ‌ها می‌باشند.

مورد (الف) بیشتر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار دارند. مورد (ب) در دیواره سرخرگ‌ها، داخلی‌ترین لایه، یک لایه از یاخته‌های

بافت پوششی سنتگفرشی است.

مورد (ج) در ساختار سرخرگ‌ها سه لایه وجود دارد و لایه میانی آن ضخامت بیشتری نسبت به دو لایه دیگر دارد.

مورد (د) سرخرگ‌ها عموماً خون غنی از اکسیژن را منتقل می‌کنند ولی برخی سرخرگ‌های بدن خون تیره را جابه‌جا می‌کنند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷، ۴۸ و ۵۶)

#### ۸۹- گزینه «۱» (یاسر آرامش اصل)

پروتئین‌های موجود در پلاسما نقشی در حمل گازهای تنفسی ندارند. دقت کنید هموگلوبین جز پروتئین‌های خوناب نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۵)

(دانش بهمیشیدی)

در طی بازدم، دیافراگم به سمت بالا حرکت می‌کند؛ اما دقت کنید به علت وجود حجم هوای باقیمانده، تبادل گازهای تنفسی در حبابک ادامه دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲) در طی عمل دم با مسطح شدن دیافراگم و مکشی که در قفسه سینه ایجاد می‌شود، جریان خون از شکم به قفسه سینه بیشتر می‌شود. گزینه (۳) حرکت دیافراگم به سمت بالا یعنی بازدم و در حین بازدم دندنه‌ها به پایین و عقب و جناغ به عقب جابه‌جا می‌شود.

گزینه (۴) در دم عادی، حجم هوای ذخیره دمی (300mL) وارد مجاري تنفسی نمی‌شود.

#### ۸۴- گزینه «۳» (ممدر مهری روزبهان)

حشرات تنفس نایدیسی دارند و هم چنین دارای دستگاه اختصاصی برای گردش مواد مشاهده می‌شود اما این دستگاه اختصاصی برای گردش مواد نیست. بندپایان سامانه گردش خون باز دارند. در حشرات، قلب لوله‌ای، همولنگ را از طریق رگ‌ها به درون حفره‌های (سینوس‌ها) پمپ می‌کند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۲ و ۷۶)

(امیرمسین بیهودی فردا)

در منحنی اسپیروگرام صورت سؤال به ترتیب:

(۱) حجم هوای جاری

(۲) حجم هوای ذخیره دمی

(۳) حجم هوای ذخیره بازدمی

(۴) ظرفیت حیاتی

مواد «ج» و «د» نادرست است.

(الف) حجم هوای جاری در پی دم عادی وارد شش ها می‌شود. عمل دم نیز با انقباض میان بند و عضلات بین دندنهای خارجی آغاز می‌شود.

(ب) برای ورود حجم ذخیره دمی نیازمند تشدید فشار منفی می‌باشیم.

(ج) دقت کنید حجم ذخیره بازدمی ممکن است پس از یک دم عادی از شش‌ها خارج شود.

(د) این مورد مربوط به ظرفیت تام شش‌ها می‌باشد نه ظرفیت حیاتی!

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)

(پیار مهروی قابایری)

فرآون‌ترین یاخته‌ها در لایه میانی، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب می‌باشند که ظاهری مخطط دارند و اغلب تک هسته ای و برخی دوهسته‌ای هستند.

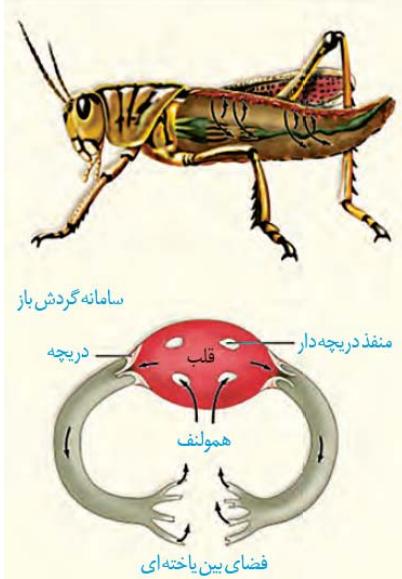
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱)، هر دو لایه پریکارد و ابی کارد دارای بافت پوششی می‌باشند. بافت پوششی دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای انک می‌باشد.

گزینه (۲)، در ماهیچه قلب، بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای (نه همه) به رشته‌های کلارژن بافت پیوندی رشته‌ای متصل هستند.

(سپیل رمانپور)

حشرات دارای سامانه گردش باز هستند. مطابق شکل زیر ورود همولنف به قلب از طریق منفذ دریچه‌دار و خروج آن از قلب با عبور از دریچه صورت می‌گیرد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: مطابق شکل بالا، حشرات یک قلب دارند (نه قلب‌ها!).  
گزینهٔ ۲: مطابق شکل بالا، برای خروج همولنف از قلب دریچه‌های منفذ در هنگام انتقال پنهان ندارند.

گزینهٔ ۴: مطابق شکل بالا، ملخ رگ شکمی ندارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۷۷)

(مبتنی عطر)

فرایند تشکیل ادرار از سه فرایند تراوشن، بازجذب و ترشح تشکیل شده است.

یاخته‌های ریزپر ز دار در فرایند بازجذب و ترشح نقش دارند. در انجام بازجذب و ترشح، پودوسیتها نقش ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: منظور فرایند ترشح می‌باشد. دقت کنید گلوکر پس از تراوشن بازجذب می‌شود و ترشح ندارد.

گزینهٔ ۲: ممکن است بازجذب یا ترشح نیز بدون صرف انرژی زیستی انجام شود.

گزینهٔ ۴: در طی تراوشن، مواد دفعی نیز وارد کپسول بومن می‌شوند. در این فرایند انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(امیرخان پور)

گزینهٔ ۲: حدود ۹۵ درصد ادرار از آب تشکیل شده است.

(فریدر فرهنگ)

در بدن ما تنظیم میزان تولید گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. دقت کنید در فردی که به نارسایی کلیه دچار شده است به علت آسیب به کلیه‌ها، احتمالاً اریتروپویتین به مقدار کافی تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان، علاوه بر وجود آهن، ویتامین B<sub>۱۲</sub> و فولیک اسید نیز لازم است. یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی، برای جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخربی شوند یا معده پرداخته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم خونی خطرناکی دچار می‌شود.

گزینهٔ ۲: در شرایط کمبود مقدار کافی سورفاکتانت، تبادل گازی به درستی صورت نمی‌گیرد، در نتیجه میزان هورمون اریتروپویتین به دنبال کاهش اکسیژن خون، افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۴: کرین مونوکسید، مولکولی است که می‌تواند همانند اکسیژن به هموگلوبین متصل شود با این تفاوت که وقتی متصل شد، به آسانی جدا نمی‌شود. محل اتصال این مولکول به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است. بنابراین کرین مونوکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می‌شود و چون به آسانی جدا نمی‌شود ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش دهد و در اثر کاهش اکسیژن رسانی به کبد و کلیه مقدار اریتروپویتین به مقدار معنی داری زیاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۶ و زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

«۴»

(آریا بام، رفیع)

به دهلیز چپ قلب نوزاد پرندگان، خزندگان و پستانداران خون روشن وارد می‌شود. همچنین به دهلیز راست و بطن راست قلب این جانوران نیز خون تیره وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان خون وارد شده به حفرات قلب فقط تیره است؛ در حالی که مغز را با خون روشن خون‌رسانی می‌کنند.

گزینهٔ ۲: توجه کنید که اسکلت برخی ماهی‌ها مثل کوسه‌ماهی و سفره ماهی، غضروفی است.

گزینهٔ ۳: در نوزاد پستانداران، خون تیره از دهلیز راست وارد بطن راست می‌گردد. در بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست داده است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱، ۷۲، ۷۳ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۰)

«۲»



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دقت کنید ممکن است یاخته گیاهی موردنظر فاقد سبزدیسه باشد.
- (۲) همه این یاخته‌ها دارای دیواره یاخته‌ای هستند.
- (۳) این مورد برای همه این یاخته‌ها صحیح است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۵، ۹۳، ۹۲ و ۹۶)

(آشکار زرندی)

**۹۸- گزینه «۴»**

گزینه «۱»: دقت کنید باکتری‌ها، سبزدیسه ندارند.  
گزینه «۲»: باکتری‌های نیترات ساز، در ثبیت نیتروژن جو شرکت نمی‌کنند.

گزینه «۳»: باکتری شماره ۲، آمونیاک ساز است و در ثبیت نیتروژن نقش ندارد.

گزینه «۴»: باکتری‌های ثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند از گروه سیانوباكتری‌ها باشند. سیانوباكتری‌ها، همگی فتوسنتز‌کننده هستند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

(سرپوش صفا)

**۹۹- گزینه «۳»**

نتیجه فعالیت سرلادهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» سرلادهای نخستین تا حدودی در رشد عرضی نقش دارند.

گزینه «۲» این مورد برای هر نوع سرلاد صادق است.

گزینه «۴» هردو مریستم در تشکیل بافت‌های نخستین نقش دارد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۴۵)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۹ و ۷۸)

(علی محمدپور)

**۱۰۰- گزینه «۳»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی از اجزای گیاخاک که منشاء آن‌ها بیشتر گیاهی است مواد اسیدی تولید می‌کنند که به علت داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد.

گزینه «۲»: بعضی از انواع کودها (کود آلی) احتمال آلودگی خاک به عوامل بیماری‌زا را افزایش می‌دهند

گزینه «۳»: همه انواع کودها در نهایت سبب افزایش موادمعدنی خاک می‌شوند نه بعضی کودها!

گزینه «۴»: فسفر از موادمعدنی است که کمبود آن رشد گیاهان را محدود می‌کند. گیاهان، فسفر موردنیاز خود را به صورت یون‌های فسفات از خاک بدست می‌آورند اگرچه فسفات در خاک فراوان است ولی اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است. یکی از دلایل آن این است که فسفات به بعضی از ترکیبات معدنی خاک به طور محکمی متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۲)

مورد الف) کبد و کلیه‌ها، اندام‌های سازنده هورمون اریتروبوویتین هستند.

ترکیب آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید در کبد صورت می‌گیرد.

مورد ب) در طی فرایند تراوش، آب نیز به درون نفرون وارد می‌شود.

مورد ج) همه یاخته‌های زنده، توانایی تنفس یاخته‌ای دارند و آب تولید می‌کنند.

مورد د) پلی ساکارید رشته‌ای در دیواره نخستین سلول گیاهی، سلول است که در روده باریک انسان تجزیه نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۲، ۸۷، ۸۶، ۸۵، ۷۳، ۳۸، ۲۶، ۲۴)

**۹۵- گزینه «۳»**

(ماکان غاکری)

برخی از خزندگان و پرندگان دریابی و بیابانی که آب دریا یا غذاي نمکدار مصرف می‌کنند می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند و همگی سازوکارهای تهیه‌ای دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد درباره دوزیستان صادق است.

گزینه «۲»: فقط در پرندگان با وجود کیسه‌های هوادر، کارایی تنفسی نسبت به پستانداران افزایش یافته است.

گزینه «۴»: این مورد مربوط به گردش خون ساده می‌باشد. این جانوران گردش خون مضعاف دارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۰ و ۷۸)

**۹۶- گزینه «۲»**

(رضا آرامش اصل)

دقت کنید که در بافت آوندی، یاخته‌های فیبر مشاهده می‌شود. ممکن است بافت آوندی در پی تقسیم سرلادهای نخستین و یا در پی تقسیم کامبیوم آوند ساز ایجاد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میتوکندری مطابق شکل کتاب درسی، اندامکی دوغشایی است که غشای داخلی آن چین خورده است.

گزینه «۳»: یاخته‌های سرلادی هسته درشتی دارند که بیشتر حجم سلول را اشغال کرده است، درنتیجه مقدار سیتوپلاسم آن اندک است. هم چنین این یاخته‌ها در شرایط طبیعی دائمی تقسیم می‌شوند.

گزینه «۴»: دقت کنید همه یاخته‌های زنده آنزیم‌های پروتئینی دارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

**۹۷- گزینه «۴»**

(محمد مهدی روزبهان)

بروتوبلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده، لایه‌یا لایه‌های دیگری به نام دیواره نخستین می‌سازند. در این دیواره، رشته‌های سلول وجود دارند که در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساقاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند. دیواره نخستین، مانند قالبی، بروتوبلاست را در بر می‌گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.



$$\frac{K' - K}{K} \times 100 = \frac{1/96K - K}{K} \times 100 = 96\% \quad \text{درصد تغییرات}$$

(فیزیک ا، صفحه ۲۸)

(مفهومی کلایانی)

## «۱۰۵-گزینه»

روش اول: ابتدا ارتفاع اوج گلوله را بدست می‌آوریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh$$

$$\Rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{40^2}{2 \cdot 10} = \frac{1600}{20} = 80\text{m}$$

اکنون کار نیروی وزن را به صورت زیر حساب می‌کنیم:  
دقت کنید در جایه‌جایی رو به بالا، کار نیروی وزن منفی است.

$$W = -mgh \quad m=0/\text{kg}, h=80\text{m}$$

$$g=10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$W = -0/1 \times 10 \times 80 \Rightarrow W = -80\text{J}$$

روش دوم: طبق قضیه کار – انرژی جنبشی کار برایند نیروها برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است و چون تنها نیروی وارد بر جسم نیروی وزن آن است، بنابراین کار برایند نیروها با کار نیروی وزن برابر است.

$$W_{mg} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad v_0 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W_{mg} = 0 - \frac{1}{2} \times 0 / 1 \times 1600 \Rightarrow W_{mg} = -80\text{J}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(پویا شمشیری)

## «۱۰۶-گزینه»

اندازه کاری که شخص برای بالا رفتن از پله‌ها انجام می‌دهد، برابر با اندازه کار نیروی وزن شخص است. با استفاده از رابطه توان متوسط داریم:

$$\bar{P} = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{60 \times 10 \times h}{2 \times 60} \Rightarrow h = 15\text{m} = 1500\text{cm}$$

حال با توجه به ارتفاعی که شخص بالا رفته است و ارتفاع هر پله، تعداد

$$h = nh \Rightarrow n = \frac{h}{h_1} = \frac{1500}{25} = 60 \quad \text{پله‌ها را بدست می‌آوریم:}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(محمد امین عمودی نثار)

## «۱۰۷-گزینه»

اگر فشار گاز داخل مخزن را  $P$  و فشار هوا را  $P_0$  در نظر بگیریم، با توجه به برای فشار در نقاط همتراز از یک مایع ساکن، داریم:

$$\rho = \frac{g}{cm^3} = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \text{جبوہ}$$

$$P = P_0 + \rho gh = 10^5 + 13500 \times 10 \times 0 / 4 = 10^5 + 54000$$

$$\Rightarrow P = 1 / 54 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \text{atm} \approx 1.0^5 \text{ Pa} \rightarrow P \approx 1 / 54 \text{ atm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سروش محمودی)

## «۱۰۸-گزینه»

$$\rho = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \Delta h = \frac{\Delta V}{A} = \frac{\lambda}{0/4} = 20\text{cm} = 0/2\text{m}$$

(امیرحسین بارادران)

ابتدا جرم مایع موجود در مخزن را بدست می‌آوریم:

$$m_{\text{مایع}} = \rho V$$

$$\rho = 1250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow m_{\text{مایع}} = 1 / 25 \times 30 = 32 / 5\text{g}$$

$$V = 2 \times 3 \times 5 = 30 \text{ cm}^3$$

$$\frac{m}{t} = \frac{\text{جرم مایع}}{\text{مدت زمان خروج}} \Rightarrow \frac{5 \times 10^{-1}}{60} = \frac{32/5}{t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{22 / 5 \times 10^3}{5} = 4 / 5 \times 10^3 \text{ s}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

## «۱۰۹-گزینه»

برای محاسبه جرم الكل بیرون ریخته شده، به چگالی و حجم الكل نیاز داریم.

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۰)

چگالی مستقیماً داده شده است. در مورد حجم الكل باید توجه داشت که حجم الكل بیرون ریخته شده برابر است با حجم گلوله آهنی. پس قبل از هر چیزی، با توجه به دانستن جرم و چگالی گلوله، حجمش را بدست می‌آوریم. داریم:

$$\rho = \frac{m_{\text{گلوله}}}{V_{\text{گلوله}}} \quad m_{\text{گلوله}} = 3900\text{g}$$

$$\rho_{\text{گلوله}} = 7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = \frac{3900}{7/8} \Rightarrow V_{\text{گلوله}} = \frac{3900}{7/8} = 500 \text{ cm}^3$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$\rho = \frac{m_{\text{الكل}}}{V_{\text{الكل}}} \quad m_{\text{الكل}} = 800 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 800 \text{ kg}$$

$$V_{\text{الكل}} = 500 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{الكل}} = \frac{800}{500} = 0/8 \times 500 = 400 \text{ g}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

## «۱۰۱۰-گزینه»

(سراسری تبریز ۱۰، با کمی تغییر)

بیشترین تنیدی وزنه در لحظه‌ای است که فتر طول طبیعی خود را دارد

( نقطه **B**. قانون پایستگی انرژی مکانیکی را در نقطه‌های **A** و **B**

می‌نویسیم. (مبدأ پتانسیل گرانشی را سطح افقی فرض می‌کنیم)

$$E_A = E_B \quad v_A = 0 \quad \text{الكل}$$

$$U_{eA} + 0 = +K_B \Rightarrow U_{eA} = K_B$$

$$U_{eA} = \frac{1}{2}Mv_B^2 \quad \frac{U_e = 0/5J}{M=2kg, v_B=?}$$

$$0/5 = v_B \Rightarrow v_B = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m/s}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(محمد اکبری)

$$v' = 1/4v$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \quad \frac{m=m'}{v'=1/4v} \rightarrow \frac{K'}{K} = \frac{(1/4v)^2}{v^2} = 1/16$$

## «۱۰۱۱-گزینه»



$$\Delta A = 3 \times 50^2 \times 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 100 = 30 \text{ mm}^2$$

(فیزیک، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۱)

(غلامرضا مهی)

## «۱۱۲-گزینه ۳»

گرمایی که صرف تبدیل ماده از حالت جامد به مایع در دمای ذوب آن

$$Q_F = \frac{60 \times 10^3}{m} = 3 \times 10^4 \text{ J/kg}$$

شده است.

(فیزیک، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

(سراسری فارج از کشور تهریبی ۱۸۹)

## «۱۱۴-گزینه ۲»

ابتدا جرم شمش آلومینیوم ( $m_1$ ) و آب ( $m_2$ ) را بدست می‌آوریم:

$$m_1 = \rho_1 V_1 \rightarrow m_1 = 2 / 7 \times 200 = 540 \text{ g}$$

$$\rho_1 = 2 / 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 \rightarrow m_2 = 1 \times 540 = 540 \text{ g}$$

$$\rho_2 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال با یکی از دو روش زیر، دمای تعادل را بدست می‌آوریم. دقت کنید که پس از برقراری تعادل حرارتی، دمای هر دو جسم برابر خواهد بود با دمای تعادل.

روش اول: برای محاسبه دمای تعادل ( $\theta_e$ )، جمع جبری گرماهای مبادله شده بین اجسام را مساوی صفر قرار می‌دهیم. داریم:

$$Q_{\text{net}} = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$m_1 = 540 \text{ g}, c_1 = 1 / 9 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}, \theta_1 = 100^\circ \text{C}$$

$$m_2 = 540 \text{ g}, c_2 = 4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}, \theta_2 = 20^\circ \text{C}$$

$$540 \times 1 / 9 (\theta_e - 100) + 540 \times 4 / 2 (\theta_e - 20) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e = 34 / 12^\circ \text{C} \Rightarrow \theta_e = 34^\circ \text{C}$$

روش دوم: با توجه به برایری جرم دو جسم ( $m_1 = m_2 = 540 \text{ g}$ ) رابطه محاسبه دمای تعادل بدون تغییر حالت به صورت زیر ساده می‌شود:

$$\theta_e = \frac{c_1 \theta_1 + c_2 \theta_2}{c_1 + c_2} \rightarrow \theta_e = \frac{1 / 9 \frac{\text{J}}{\text{g.K}} \cdot 100 + 4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}} \cdot 20}{1 / 9 + 4 / 2} = 34 / 12^\circ \text{C} \Rightarrow \theta_e = 34^\circ \text{C}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۲)

(کتاب آمیز لکنور تهریبی)

## «۱۱۵-گزینه ۱»

با افزایش دما به علت افزایش حجم بنزین و ثابت ماندن جرم آن، چگالی آن کاهش خواهد یافت. طبق رابطه چگالی با افزایش دما داریم:

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T) \Rightarrow \rho_2 = \rho_1 - \rho_1 \beta \Delta T$$

$$\Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = -\rho_1 \beta \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta \rho}{\rho_1} = -\beta \Delta T \quad (1)$$

در صد تغییرات چگالی این ماده برابر است با:

$$\frac{\Delta \rho}{\rho_1} \times 100 \rightarrow$$

$$-\beta \Delta T \times 100 = -10^{-3} \times 10 \times 100 = -1\%$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۰)

افزایش فشار در گف طرف برابر است با:

$$\Delta P = \rho g \Delta h = 2000 \times 10 \times 0 / 2 = 4000 \text{ Pa}$$

بنابراین افزایش نیروی وارد بر گف طرف برابر است با:

$$\Delta F = A \cdot \Delta P = 20 \times 10^{-4} \times 4000 = 8 \text{ N}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

## «۱۰۹-گزینه ۴»

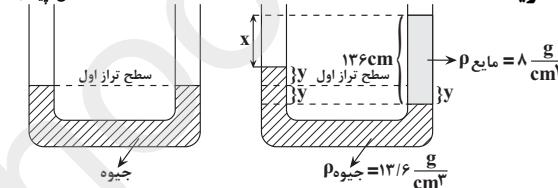
با توجه به معادله پیوستگی برای شاره‌ای تراکم‌ناپذیر داریم:

$$A_A v_A = A_B v_B \rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{v_B}{v_A} = \frac{\pi a}{\pi r} = 1$$

با توجه به اصل برنولی در مسیر حرکت شاره در لوله افقی با افزایش تندی

$$\frac{P_B}{P_A} < 1 \quad \text{است. بنابراین: } P_A > P_B \quad (فیزیک، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۸)$$

## «۱۱۰-گزینه ۱»

با ریختن مایع در شاخه سمت راست لوله، جیوه به اندازه  $y$  در شاخه سمت راست پایین و به اندازه  $x$  در شاخه سمت چپ بالا می‌رود.

$$P_0 + \rho gh = P_0 + \rho g(2y) \quad \text{مایع} \text{ جیوه}$$

$$\frac{\rho}{\rho} = \frac{g}{g} \rightarrow 1 / 136 = 13 / 6 \times 2y$$

$$\rho = 13 / 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h = 136 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow y = 40 \text{ cm} = x = 136 - 2y \quad \text{اختلاف سطح آزاد مایع در دوشاخه}$$

$$= 136 - 80 = 56 \text{ cm}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

## «۱۱۱-گزینه ۳»

اگر عددی که این دماست نشان می‌دهد را  $X$  در نظر بگیریم، خواهیم داشت:(از  $\theta$  به عنوان نماد درجه سلسیوس استفاده می‌کنیم).

$$\frac{x - 20}{100 - 20} = \frac{\theta - 0}{100} \Rightarrow \theta = \frac{x - 20}{80} \times 100 = 12.5^\circ \text{C}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۳)

## (امیرحسین برادران)

ابتدا افزایش دمای حلقه را بدست می‌آوریم:

$$Q = mc \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{Q}{mc} \Rightarrow \Delta \theta = \frac{2500}{50 \times 10^{-3} \times 500} = 100^\circ \text{C}$$

با توجه به این که ضریب انبساط سطحی تقریباً دو برابر ضریب انبساط طولی

$$L = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{L}{2\pi} = \frac{30}{2 \times 3} = 5 \text{ cm}$$

$$\Delta A = A_1 2\alpha \Delta \theta = \pi R^2 \times 2\alpha \times \Delta \theta \Rightarrow \frac{\pi = 3}{\alpha = 2 \times 10^{-4} \frac{1}{^\circ \text{C}}} = \frac{R = 5 \text{ cm}}{\Delta \theta = 100^\circ \text{C}} = \frac{\Delta A = 5 \text{ mm}}{}$$





## «۱۲۳-گزینه ۱»

گزینه «۱»: نقطه جوش گازهای اکسیژن، آرگون و نیتروژن بر حسب درجه سلسیوس، به ترتیب برابر  $-183^{\circ}\text{C}$ ،  $-186^{\circ}\text{C}$  و  $-196^{\circ}\text{C}$  است. بنابراین طی کاهش دما، ابتدا اکسیژن، سپس آرگون و درنهایت گاز نیتروژن به حالت مایع تبدیل می‌شود.

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۲»: در حالت (۳) آرگون به صورت گاز از هوای مایع خارج می‌شود اما گاز اکسیژن همچنان به صورت مایع در ظرف وجود دارد که در هواکره درصد حجمی بالایی (حدود  $21\%$ ) دارد.

گزینه «۳»: گاز خارج شده در حالت (۲) نیتروژن است. در صورتی که برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاههای تصویربرداری مانند MRI از هلیوم استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: تهیه اکسیژن صدرصد خالص در این فرایند، دشوار است. زیرا نقطه جوش آن نزدیک به آرگون است.

(شیوه ا، صفحه های ۵۱ تا ۵۹)

(امیررضا هاشمی پور)

عبارت‌های آ و ب درست هستند. گونه‌های  $\text{X}^{+2}$  و  $\text{Y}^{+2}$  هر دو  $36^{\circ}\text{C}$  کترون دارند. پس اتم  $\text{X}$  دارای عدد اتمی  $33$  و اتم  $\text{Y}$  دارای عدد اتمی  $38$  است. بررسی موارد:

مورد آ:  $\text{X}^{+2} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$   
 $n=3$   
 $l=1$

مورد ب:

$$\text{Y}^{+2} = \text{X}^{+2} - 33 = 42$$

مورد پ: آرایش الکترونی  $\text{Y}^{+2}$   $38$  مانند آرایش الکترونی  $\text{Kr}^{+2}$  (گاز نجیب دوره چهارم) است. مورد ت:

دوره چهارم و گروه ۱۵

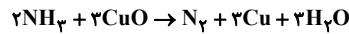
$\text{X}^{+2} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$

(شیوه ا، صفحه های ۵۸ تا ۶۹)

(محمد رضا یوسفی)

## «۱۲۴-گزینه ۲»

در آغاز باید معادله واکنش را نوشت و موازنه کرد:



مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها:  $5$

مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها:  $7$

$$\frac{5}{7}$$

نسبت خواسته شده:

(شیوه ا، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

(میلاد میرهدیری)

## «۱۲۲-گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حدود  $75^{\circ}\text{C}$  درصد از جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد. در تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما در حدود  $6^{\circ}\text{C}$  افت می‌کند.

گزینه «۲»: مطابق شکل صفحه ۴۷ کتاب درسی، دما ابتدا از  $+14^{\circ}\text{C}$

به  $55^{\circ}\text{C}$  کاهش و سپس تا  $+7^{\circ}\text{C}$  افزایش می‌یابد و در ارتفاع  $80$  کیلومتری به حدود  $-87^{\circ}\text{C}$  می‌رسد. پس در این بین دمای هوا  $3$  مرتبه به صفر درجه سلسیوس می‌رسد.

گزینه «۳»: با کاهش دمای هوا تا  $-78^{\circ}\text{C}$ ، کربن‌دی‌اکسید به صورت جامد از مخلوط جدا می‌شود.

گزینه «۴»: هوای مایع در دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  شامل نیتروژن، اکسیژن و آرگون مایع است.

(فرشته پور، شعبان)

## «۱۲۵-گزینه ۱»

گزینه «۱»: با این که فلز آلومینیم با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد و به آلومینیم اکسید ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) تبدیل می‌شود اما در برابر خودگی مقاوم است، به گونه‌ای که برخلاف آهن لایه‌های درونی فلز اکسایش نمی‌یابد.

گزینه «۲»: ترتیب واکنش پذیری:  $\text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe}$

گزینه «۳»: رشتنه درونی آن‌ها از فولاد و روکش از آلومینیم است.

گزینه «۴»: در اثر واکنش با اکسیژن، آهن ابتدا به آهن (II) اکسید و سپس به آهن (III) اکسید تبدیل می‌شود.

(شیوه ا، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

(شیوه ا، صفحه های ۵۷ تا ۵۹)



$$\frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L CO}_2}{1 / 65 \text{ g CO}_2} = 400 \text{ L CO}_2$$

(شیمی ا، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

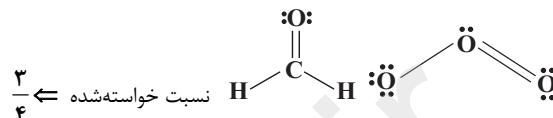
(نوید نقاشان)

## «۱۲۶-گزینه»

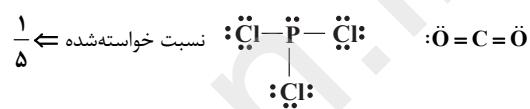
تنهای مورد ب صحیح است.

بررسی موارد:

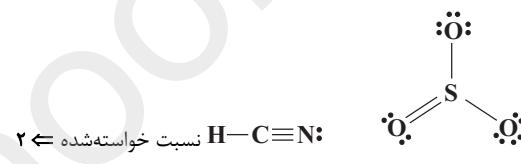
موردنامه «الف»:



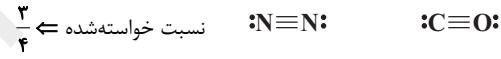
موردنامه «ب»:



موردنامه «ج»:



موردنامه «د»:



(شیمی ا، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(شیمی ا، صفحه‌های ۹۷، ۹۳ و ۹۹)

## «۱۳۰-گزینه»

بررسی موارد نادرست:

مورد (پ): نادرست؛ خواص محلول‌ها به خواص حلال، حل‌شونده و مقدار هر یک از آن‌ها بستگی دارد.

مورد (ت): نادرست؛ مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می‌توان به روش‌های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۵)

(حسن رحمتی کوکنده)

دستگاه گلوکومتر مقدار میلی‌گرم‌های گلوکز را در دسی لیتر خون نشان می‌دهد.

$$? \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 90 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} = 5 \times 10^{-4}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{5 \times 10^{-4} \text{ mol}}{10^{-1} \text{ L}} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

بنابراین غلظت مولار  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  نیز برابر با  $5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  می‌باشد.

$$? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = 20.0 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{5 \times 10^{-3} \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{142 \text{ g}}{1 \text{ mol}}$$

$$= 0.142$$

(شیمی ا، صفحه ۱۰۷)

(فادر اسماعیلی)

طبق معادله واکنش، انتظار می‌رود اگر واکنش میان ۲ مول گاز  $\text{H}_2\text{S}$  و ۳ مول گاز  $\text{O}_2$  انجام شود، ۲ مول گاز  $\text{SO}_2$  تولید شود؛ کاهش حجم مشاهده شده طبق صورت سوال معادل ۵۶۰۰ میلی‌لیتر است. پس می‌توان نوشت:

$$\frac{1 \text{ mol}}{22400 \text{ mL}} = \frac{0}{25 \text{ mol}}$$

با توجه به معادله موازن‌شده واکنش، به ازای مصرف هر ۳ مول گاز اکسیژن، ۳ مول از گازهای داخل ظرف کم می‌شود.

$$0 = \frac{3 \text{ mol O}_2}{25 \text{ mol}} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 0.384 \text{ g O}_2$$

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

(موسی فیاض علی‌محمدی)

## «۱۲۸-گزینه»

$$? \text{ LCO}_2 = 45.0 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{18.0 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times$$

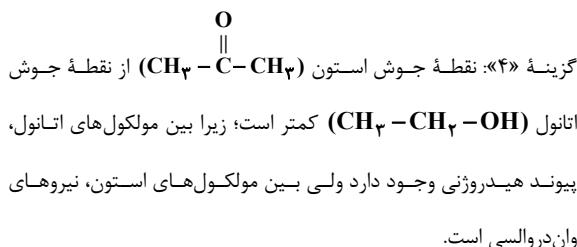
(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

**«۱۳۵-گزینه ۴»**

گزینه «۱»: گاز **CO** مولکولی قطبی است ولی **N<sub>2</sub>** مولکولی ناقطبی است. پس می‌توان گفت، نقطه جوش **CO** بیشتر از **N<sub>2</sub>** است، بنابراین **CO** نسبت به **N<sub>2</sub>** آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

گزینه «۲»: استون هم حلال چربی است و هم به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

گزینه «۳»: از بین **HF**, **HCl** و **HBr** نقطه جوش **HF** از دو ترکیب دیگر به علت داشتن پیوند هیدروژنی بیشتر است ولی عدد اتمی فلور، از دو عنصر **Cl** و **Br**، کمتر است.



(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۰)

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوى)

**«۱۳۶-گزینه ۴»**

موارد (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی سایر موارد:

(الف) انحلال‌پذیری، بیشترین مقدار از یک حل شونده است که در ۱۰۰ گرم حلال، حل شده است.

(ب) رابطه دما با انحلال‌پذیری می‌تواند خطی (مانند **NaCl**) یا غیرخطی (مانند **KNO<sub>3</sub>**) باشد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

**«۱۳۷-گزینه ۲»**

$$= 40 - 20 = 20 \text{ g}$$

به ازای کاهش دمای ۱۴۰ گرم محلول از ۷۵^\circ\text{C} به ۱۵^\circ\text{C} مقدار ۲۰ گرم رسوب تشکیل می‌شود. برای ۲۱۰ گرم محلول داریم:

$$\frac{\text{رسوب}}{\text{محلول}} = \frac{20 \text{ g}}{140 \text{ g}} \times \text{محلول} = 210 \text{ g} = \text{رسوب}$$

مقدار آب لازم برای حل کردن ۷۵٪ رسوب را به شکل زیر حساب می‌کنیم.

انحلال‌پذیری در دمای ۱۵^\circ\text{C} برابر ۲۰ می‌باشد:

$$\frac{\text{آب}}{\text{نمک}} = \frac{75 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times \frac{100 \text{ g}}{20 \text{ g}} = 112 \text{ g} = \frac{\text{آب}}{5 \text{ g}}$$

(شیمی ا، صفحه ۱۱۰)

**«۱۳۸-گزینه ۱»**

موارد ب و ت نادرست هستند.

(ب) نادرست؛ در روش تقطیر ترکیب‌های آلی فرآر موجود در آب جدا نمی‌شوند.

(ت) نادرست؛ زیرا جرم کل محلول نیز افزایش می‌یابد و درصد جرمی حل شونده در محلول کمتر از دو برابر می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۰۶)



(مسن اصغری)

**«۱۴۴- گزینه ۳»**

در بیت «الف»: «چو» حرف اضافه و «دیروز» متمم است.  
در بیت «ب»: «دیروز» بعد از نقش‌نمای «امده و مضایله است.  
در بیت «ج»: واژه «دیروز» هیچ یک از نقش‌های اسم را ندارد و قید است.  
در بیت «د»: دیروز با فعل اسنادی «شد» آمده و مستند است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۶)

(سعید کنج‌پشن زمانی)

**«۱۴۵- گزینه ۱»**

«ویرانه» در این بیت نقش مستندی دارد.  
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «گفته شود» فعل مجھول / گزینه «۳»: «کشته گشت» فعل مجھول /

گزینه «۴»: «شود خوانده» فعل مجھول

(زبان فارسی)

(کاظم کاظمی)

**«۱۴۶- گزینه ۳»**

مفهوم عبارت صورت سؤال و ایات مرتبه: «توصیه به اتحاد و هم بستگی برای غلبه بر مشکلات»

مفهوم بیت گزینه «۳»: اتفاقی بودن بخت و اقبال

(مفهوم)

(مریم شمیران)

**«۱۴۷- گزینه ۴»**

«مثال» در باب نتیجه‌بخش بودن سعی است، در حالی که در گزینه «۴» عکس این مفهوم آمده است.

(مفهوم)

(مریم شمیران)

**«۱۴۸- گزینه ۴»**

مفهوم مشترک سه گزینه دیگر راضی بودن به کم خویش و بیشتر نخواستن (قناعت داشتن) است، اما در گزینه «۴» شاعر از مفلسی و بی‌چیزی خود شکایت دارد.

(مفهوم)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

**«۱۴۹- گزینه ۲»**

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» تقابل عقل و عشق را بیان می‌کنند.

مفهوم بیت گزینه «۲»: توصیه به رازداری در عشق

(مفهوم)

(دارو تالش)

**«۱۵۰- گزینه ۲»**

مفهوم کلی رباعی در صورت سؤال و سایر گزینه‌ها، ترک نفس و خواهش‌های نفسانی کردن است که سبب افتخار و کمال می‌شود. از چنبر نفس رسته بودند و به عرش پرگشودند.

گزینه «۲»: هر که با مستان نشیند باعث بی‌آبرویی خود می‌شود (ترک مستوری کردن کنایه از آبروریزی کردن است).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترک نفس کردن موجب برخوردی از دل می‌شود.

گزینه «۳»: ترک کام کردن موجب کلاه سروری یافتن است.

گزینه «۴»: پادشاه تن خویش گشتن (ترک نفس کردن) سبب امیری می‌شود.

(مفهوم)

**فارسی ۲****«۱۳۶- گزینه ۳»**

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

الف: «متقارب: نزدیک شونده، همگرا»

د: «شريعت: شرع، آیین، راه دین، مقابل طریقت»

(لغت)

**«۱۳۷- گزینه ۲»**

شروع: سایه‌یان، خیمه

توقيع: امضا کردن فرمان، مهر کردن نامه و فرمان

(لغت)

**«۱۳۸- گزینه ۳»**

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: منصوب ← منسوب

گزینه «۲»: ثواب ← صواب

گزینه «۴»: قربت ← غربت

(املاء)

**«۱۳۹- گزینه ۱»**

املای صحیح واژگان: «محراب، محمول، رغبت، هلال، غلم»

(املاء)

**«۱۴۰- گزینه ۳»**

سه دیدار از نادر ابراهیمی است.

(تاریخ ادبیات)

**«۱۴۱- گزینه ۱»**

در این بیت اسلوب معادله وجود ندارد، زیرا دو مصراع در ادامه هم هستند، پس گزینه‌های «۲» و «۴» حذف می‌شوند. در این بیت اغراق هم وجود ندارد و گزینه «۳» هم کنار می‌رود.

گزینه «۱»: تشبیه: شاعر خود را به سرو تشبیه کرده است و تازه‌رویی را به حاصل و میوه.

حسن تعلیل: علت تازه‌روی و سرسبی سرو، میوه نداشتن آن، دانسته شده است.

کنایه: تازه‌روی و بار بر دل نداشتن کنایه هستند.

پارادوکس: در مصراع دوم بی‌ثمر بودن را دارای حاصل و ثمر دانسته است.

(آرایه)

**«۱۴۲- گزینه ۲»**

ایهام: دور از تو: (۱) در دوری از تو (۲) دور از جان تو (جمله‌دعایی)/ تناقض ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مجاز: جام ← باده، شراب/ جناس: روی، بوی

گزینه «۳»: ایهام تناسب: سودا (۱) خیال، اندیشه (معنای پذیرفتی) (۲) داد و ستد (با بازار، زیان و سود) تناسب دارد. / تشبیه: بازار عشق (اضافه تشبیه‌ی)

گزینه «۴»: تضاد: «شمیر کشیم» و «سپر اندازم»/ کنایه: سپر انداختن ← تسلیم شدن/ شمشیر کشیدن ← مبارزه کردن

(آرایه)

**«۱۴۳- گزینه ۴»**

تو» معطوف / «هر دو» بدل برای «من و تو»

(زبان فارسی)



## \* ترجمه متن در گ مطلب:

در گذشته، بیماری‌ها خطرهای بزرگی برای زندگی مردم و حیوانات به شمار می‌آمدند. بعضی از آن بیماری‌ها متأسفانه صدها نفر از ساکنان کشورمان ایران را در زمان کمی می‌کشند. ولی آن‌ها مردم را از هدف‌های ارزشمندانه باز نداشتند. بلکه مردم با رغبت به حل آین مشکل راههای مختلفی را امتحان کردند. پس دانشگاه پژوهشی تأسیس شد و بعضی دانشجویان به تحصیل در آن پرداختند و بعد از مدت هفت سال در این حرفه به کار گرفته شدند. سپس یکی یکی بیمارستان‌ها بنا شدند و پژوهشکاران زبردست برای درمان بیماران دانش آموخته می‌شدند. در این دانشگاه‌ها پژوهشگران شروع به پژوهش درباره بعضی گیاهان در رشتۀ داروسازی کردند تا بتوانند به داروهای سودمند برای درمان بیماری‌ها دست یابند و آن امید است شما بتوانید بر اثر این تلاش‌هایتان در سال‌های اخیر به پیشرفت در زمینه پژوهشی و داروسازی برسید!

(مهوری نیک‌زاد)

## ۱۵۶- گزینه «۳»

با توجه به ترجمه متن، «تأسیس دانشگاه پژوهشی» عنوانی مناسب برای متن است.  
(در گ مطلب)

(مهوری نیک‌زاد)

## ۱۵۷- گزینه «۳»

بر اساس متن، داروها در آن زمان از گیاهان تهیه می‌شدند و گزینه «۳» صحیح است.

(در گ مطلب)

(مهوری نیک‌زاد)

## ۱۵۸- گزینه «۴»

متن هیچ صحبتی درباره وجود یا عدم وجود گیاهان دارویی در قرن حاضر نکرده و ضمناً بدون استفاده از متن کاملاً مشخص است که امروزه، استفاده زیادی از گیاهان دارویی برای معالجه بیماران می‌شود.

(در گ مطلب)

(فاطمه منصورقلائی)

## ۱۵۹- گزینه «۲»

گزینه «۱»: «مفهومه «المرضي»» نادرست است، زیرا «المرضي» مضاف‌الیه است.  
گزینه «۳»: « مصدره: تخریج...» نادرست است، زیرا از باب تعقّل است، نه تفعیل.  
گزینه «۴»: «للمخاطبين» نادرست است، زیرا للغائین (سوم شخص جمع غایب) است و «مفهومه «المرضي»» نیز درست نیست.  
(تفاصل صرفی و مدل اعرابی)

## عربی، زبان قرآن ۲

## ۱۵۱- گزینه «۲»

(سید محمدعلی مرتضوی)

«بُوْم»: روزی که / «يَنْظَرُ»: می‌نگرد / «الْمَرْءُ»: انسان، مرد، ادمی / «قَدْتَمَتْ»: پیش فرستاده است / «يَاه»: دستانش، دو دستش / «يَقُولُ»: می‌گوید / «يَا لَيْتَنِي»: ای کاش من / «كُنْتَ»: بودم / «تُرَابًا»: خاک

(ترجمه)

## ۱۵۲- گزینه «۱»

(فالد مشیرپناهی - هکلان)

«قد نَقُوم بِتَسْمِيَة»: گاهی به نام گذاری ... می‌پردازیم، اقدام می‌کنیم (قد + مضارع: گاهی، شاید، ممکن است) / «يَكْرَهُونَ»: ناپسند می‌شمارند / «الْأَقْبَاب»: القابی، عناوینی / «بس»: چه بد است / «الْعَمَل الْقَبِيب»: کار زشت (ترکیب وصفی است.)

## شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ترجمه نشدن «قد» / «اقدام کرده‌ایم» («اقدام می‌کنیم» درست است.) / «رُشت شمَرَه می‌شونَد» («زشت می‌دانند آن را» اولاً فعل معلوم است نه مجهول، ثانیاً ضمیر «ها» ترجمه نشده است.) از موارد نادرستی این گزینه‌اند.

گزینه «۳»: ترجمه نشدن «تسَمِيَة» / «مَدْهِيم» («به ... می‌پردازیم»، اقدام می‌کنیم درست است.) / «این کار» و «بسیار زشت» («بد است این کار زشت») از موارد نادرستی این گزینه‌اند.

گزینه «۴»: ترجمه نشدن «قد» / «صَدَا مِنْ كَنِيمْ» / «بد و زشت» از موارد نادرستی این گزینه‌اند.

(ترجمه)

## ۱۵۳- گزینه «۲»

(فالد مشیرپناهی - هکلان)

«الذى»: کسی که (رد گزینه «۳») / «يَعْلَم»: آموزش می‌دهد، یاد می‌دهد (رد گزینه «۴») / «فَلَمَّا أَجْرَ مَنْ»: پاداش (اجر) کسانی را دارد که، برایش (پاداش) اجر کسانی است که / «قَدْ عَمِلُوا»: عمل کرده‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لَا يَنْتَقُصُ»: کم نمی‌شود، کاسته نمی‌گردد / «مِنْ أَجْرِ الْعَالَمِينَ»: از اجر (پاداش) عمل کنندگان (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

## ۱۵۴- گزینه «۳»

(محمد بهان بین - فاثرات)

چنانچه در جمله توصیف‌کننده فعل مضارعی پس از یک فعل مضارع دیگر بیاید، به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود، نه ماضی استمراری. هم‌چنین «أَصْدَقَاهُمْ» به معنای «دوستانشان» صحیح است.

(ترجمه)

## ۱۵۵- گزینه «۱»

(فاطمه منصورقلائی)

«دانش‌آموز»: الطالبة، الطالب، التلميذة، التلميذ (رد گزینه «۲») / «الْخَالِقُر»: المُشَاغِبَة، المُشَاغِبُ (رد گزینه «۲») / «وقتی»: عندما / «مَعْلَم»: المعلمة، المعلم / «درس می‌دهد»: تُدرِّس، يُدرِّس (فعل مضارع) (رد گزینه «۴») / «بَا دِيْگَرَان»: مع غیرها، مع الآخرين / «جَسِيْتَ مَنْ كَنِيد»: تَكَلَّم، يَتَكَلَّم (فعل مضارع) (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(تعربی)



## دین و زندگی (۲)

(محمد آخماجح)

## ۱۶۶- گزینه «۳»

بیت «شده او پیش و دلها جمله در پی ...» پیشوا، مقتا و اسوه شدن رسول خدا (ص) و تبعیت و الگوگیری دلها و جانها از ایشان است که آیه شریفه «لَقَدْ كَانَ لِكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةٌ حَسَنَةٌ ...» به مقام الگوگری پیامبر اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲ و ۶، صفحه‌های ۳۱ و ۷۵)

(محمد رضایی‌پنا)

## ۱۶۷- گزینه «۳»

حرام بودن مراجعه در داوری به طاغوت، آن جا آشکار می‌شود که خداوند امر کرده است به طاغوت کفر بورزیم و اگر خلاف فرمان خدا به طاغوت کافر نشویم و به او مراجعه کیم، کار حرامی انجام داده‌ایم. به ترجمه آیه دقت شود:

«آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آن‌جه برو تو نازل شده و به آن‌جه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری را نزد طاغوت ببرند، حال آن که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراحتی دور و درازی بکشاند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵)

(محمد کاغذی)

## ۱۶۸- گزینه «۴»

در قرآن کریم آمده است: «ام يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَتُوا بِسُورَةٍ مُثِلَّهٍ»: «آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن بیاورید».»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۷)

(محمد رضایی‌پنا)

## ۱۶۹- گزینه «۴»

رسول خدا (ص) برای اجرای فرمان خداوند، مبنی بر انذار خویشان (عشیره) خود، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و انان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست؛ همه مهمنان سکوت کردند و جوانی ندادند. در میان سکوت آنان، علی بن ابی طالب (ع) که در آن زمان، نوجوانی بیش نبود، برخاست و گفت: «من یار و یاور تو خواهم بود، ای رسول خدا.» پس از مرتبه اعلام آمادگی و وفاداری قاطعانه حضرت علی (ع)، پیامبر (ص) دست آن حضرت را در دست گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمنان فرمود: «همانا این (علی) برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود»، و این‌گونه ایشان را به مناصب، اخوت، وصایت و خلافت خود معرفی نمود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۴)

(محمد رضا فرهنگیان)

## ۱۷۰- گزینه «۳»

امام عصر (ع) در پاسخ یکی از باران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره «رویدادهای جدید» عصر غیبت سؤال کرد، حدیث مذکور را فرمود. لذا این حدیث به زمان‌شناس بودن فقیه اشاره دارد تا بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

(فاطمه منصور‌فکری)

## ۱۶- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: « مصدره انتفاع و مضاف اليه ...» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: « مضار للمضاف اليه ...» نادرست است.

گزینه «۴»: «جمع مكسر أو تكسير» نادرست است.

(تمایل صرفی و مثل اعرابی)

## ۱۶۱- گزینه «۳»

«یعرض» نادرست است، زیرا این فعل، ثالثی مزید و معلوم از باب تفعیل است و

مضار آن به شکل «یعرض» صحیح است (۵). همچنین «موضوع» اسم مفعول است

و بدین شکل صحیح است.

(هرگز لکنزاری)

## ۱۶۲- گزینه «۴»

«أَكْرَم» در گزینه «۳» فعل امر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱»، «الأقصى»، در گزینه «۲»، «أَحلَّ» و در گزینه «۴»، «الوُسْطِي» اسم تفضیل هستند.

(قواعد اسم)

## ۱۶۳- گزینه «۳»

در گزینه «۳» اسلوب شرط نداریم و «من» استفهامی (پرسشی) است.

ترجمه عبارت: «چه کسی اتفاق می‌کند از آنچه که دوستش دارد و برای خودش کار خیری پیش می‌فرستد»

(أنواع بملات)

## ۱۶۴- گزینه «۲»

در این گزینه، «رجل» اسم نکره‌ای است که جمله فعلیه «یعرف» آن را توصیف کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فَرَضَ» اسم نکره است که «حسناً» آن را توصیف کرده، اما صفت مفرد (تک کلمه‌ای) است، نه جمله.

گزینه «۳»: «شَجَرَة» اسم نکره است که «بسیقاً» آن را توصیف کرده، اما صفت مفرد (تک کلمه‌ای) است، نه جمله.

گزینه «۴»: «مُسْتَحْرَة» اسم نکره است، اما هیچ جمله‌ای برای توصیف آن نیامده است.

(قواعد اسم)

## ۱۶۵- گزینه «۴»

حرف «لام» که بر سر فعل «يَتَدَكَّرُوا» آمده «لام» امر است و معادل مضارع التزامي و همراه با لفظ «باید» ترجمه می‌شود (باید متذکر شوند).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف «لام» که بر سر فعل «يَتَعَلَّمُوا» آمده به معنای «تا» است (تا بیاموزند).

گزینه «۲»: حرف «لام» که بر سر اسم «تشکیل» آمده، حرف جر است (برای تشکیل دادن).

گزینه «۳»: حرف «لام» که بر سر اسم «اكتساب» آمده، حرف جر است (برای به دست آوردن).

(قواعد فعل)



(امین اسریان پور)

**«۴- گزینه» ۱۷۶**

تغییر مسیر جامعه مؤمن و فدایکار عصر پیامبر اکرم (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص)، معلول تبدیل حکومت عدل نبودی به سلطنت بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(مبوبه ابتسام)

**«۴- گزینه» ۱۷۱**

در حدیث امام کاظم (ع) خطاب به هشام بن حکم می‌خوانیم: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند (معلول) که از معرفت برتری برخوردار باشند (علت) و آنان که در تعقل و تفکر برترند (علت)، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (معلول) و آن کس که عقلش کامل‌تر است (علت)، رتبه‌اش در دنیا آخرت بالاتر است. (معلول)»

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

(فیروز نژاد‌نیف - تبریز)

**«۴- گزینه» ۱۷۷**

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکاتب غیر الهی و مدعیان برقراری عدالت نامید شده باشند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند دل‌هایشان به سوی آن امام منجی جلب شده باشد. عدم نبود طبقه مرقه و فقیر، بیانگر ویژگی عدالت‌گستری حکومت مهدوی می‌باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

(ابوالفضل احمدزاده)

**«۳- گزینه» ۱۷۲**

فطرت به معنای نوع خاص آفرینش است. وقتی از فطرت انسان سخن می‌گوییم، منظور آفرینش خاص انسان و ویژگی‌هایی است که خداوند در اصل آفرینش وی قرار داده است و انسان‌ها با این ویژگی‌های خاص شناخته می‌شوند. به سبب این ویژگی‌های مشترک (فطرت)، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلق‌شان قرار داده است، برساند. لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(امین اسریان پور)

**«۴- گزینه» ۱۷۸**

پویایی جامعه شیعه از دیدگاه جامعه شناسان به دو عامل وابسته است:  
۱- گذشته سرخ یعنی: «اعتقاد به عاشورا، آمادگی برای ایثار و شهادت»  
۲- آینده سبز یعنی: «انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان زیر پرچم امام عصر (عج)»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۸)

(مسن بیان)

**«۳- گزینه» ۱۷۳**

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد (ولایت معنوی) که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند. میزان بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد.

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

(محمد رضایی‌پنا)

**«۴- گزینه» ۱۷۹**

امام علی (ع) می‌فرماید: «إِنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثُمَّ إِلَى الْجَنَّةِ فَلَا تَبْيَعُوهَا إِلَّا بِهَا». این حدیث بیانگر شناخت ارزش خود و نفوذختن خویش به بهای اندک است، پس با آیه «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم...» مرتبط است. اما دقیقت شود که عبارت «ای فرزند آدم...»، حدیث قدسی است، نه آیه قرآن

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۱۰)

(محمد آقاصالح)

**«۴- گزینه» ۱۷۴**

یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) اجرای عدالت و برابری بود و ایشان در این مورد با قاطعیت عمل کرد. رفتار رسول خدا (ص) با مردم به قدری محبت‌آمیز بود که آن‌ها در سختی‌ها به ایشان پناه می‌بردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(سید احسان‌خانی)

**«۴- گزینه» ۱۸۰**

اولین کشش و جاذبه میان زن و مرد ← پاسخ به نیاز جنسی ثمرة پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌ها ← رشد و پرورش فرزندان

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

(مرتضی محسن‌کیم)

**«۴- گزینه» ۱۷۵**

شیوه بیان امام رضا (ع) در نقل حدیث سلسله‌الذهب (زنجبیر طلابی) نشان می‌دهد که چگونه احادیث رسول خدا (ص)، از امامی به امام دیگر منتقل می‌شده است و اقدام به حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص) صورت گرفته است. زیرا امیر المؤمنین (ع) و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث توجه نکردند و سخنان پیامبر (ص) را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعد منتقل کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



(مهدی احمدی)

## ﴿ ۱۸۷ - گزینه ۳ ﴾

نکته مهم درسی

به معنی جملات قبل و بعد از جای خالی دقت کنید. ”However“ برای بیان تضاد به کار می‌رود.

(کلوزتست)

(مهدی احمدی)

## ﴿ ۱۸۸ - گزینه ۲ ﴾

نکته مهم درسی

- (۱) فهمیدن، درک کردن  
 (۲) بزرگ شدن  
 (۳) دست نزدن  
 (۴) کnar آمدن

(کلوزتست)

(مهدی احمدی)

## ﴿ ۱۸۹ - گزینه ۴ ﴾

نکته مهم درسی

”plenty of“ همراه با اسم غیرقابل شمارش و قابل شمارش به کار می‌رود. به ساختار زیر دقت کنید:

plenty + of + اسم مفرد غیر قابل شمارش + money)

(کلوزتست)

(مهدی احمدی)

## ﴿ ۱۹۰ - گزینه ۱ ﴾

نکته مهم درسی

به معنی جملات بعد از جای خالی دقت کنید. عبارت گزینه «۱» در جایگاه نهاد جمله قرار گرفته است.

(کلوزتست)

(مهدی احمدی)

## ﴿ ۱۹۱ - گزینه ۴ ﴾

نکته مهم درسی

به معنی جملات دقت کنید. به عبارت ”prefer sth to sth“ دقت کنید.

(کلوزتست)

(پووار علیزاده)

## ﴿ ۱۹۲ - گزینه ۳ ﴾

نکته مهم درسی

ترجمه جمله: »کدام گزینه بهترین عنوان برای متن است؟«  
 باغ و حش: دیدگاه‌های متضاد»

(درک مطلب)

(پووار علیزاده)

## ﴿ ۱۹۳ - گزینه ۴ ﴾

نکته مهم درسی

ترجمه جمله: »براساس پاراگراف «۲»، نویسنده معتقد است که باغ و حش‌ها مفید هستند.«

(درک مطلب)

(پووار علیزاده)

## ﴿ ۱۹۴ - گزینه ۱ ﴾

نکته مهم درسی

ترجمه جمله: »همان طور که در پاراگراف «۱» استفاده شده است، واژه «which» به تصاویر اشاره دارد.«

(درک مطلب)

(پووار علیزاده)

## ﴿ ۱۹۵ - گزینه ۲ ﴾

نکته مهم درسی

ترجمه جمله: »در متن چند مثال برای ایده اصلی در پاراگراف «۳» ارائه می‌شود؟«  
 یک»

(درک مطلب)

## زبان انگلیسی ۲

## ﴿ ۱۸۱ - گزینه ۱ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »اگر دانش‌آموزان چند بسته برچسب بخرند و نام اقلامی مانند تلفن با تلویزیون را روی آن‌ها بنویسند، آن کلمات را به آسانی فراموش نخواهند کرد.«

نکته مهم درسی

در شرطی نوع اول معمولاً زمان فعل در بند شرط، حال ساده و زمان فعل در بند نتیجه شرط، آینده ساده می‌باشد. همچنین در زمان حال ساده، با افعال جمع فعل به شکل ساده می‌آید، بنابراین نمی‌توان فعل ”writes“ را انتخاب نمود.

(گرامر)

## ﴿ ۱۸۲ - گزینه ۲ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »از آخرین باری که همسرش برای نوشیدن چای از فنجان‌های چینی استفاده کرد ماهها گذشته است چرا که فکر می‌کند شیشه‌ای‌ها ریبا‌ترند.«

نکته مهم درسی

یکی از نشانه‌های زمان حال کامل، واژه ”since“ به معنای »از« می‌باشد که برای اشاره به مبدأ زمان به کار می‌رود.

(گرامر)

## ﴿ ۱۸۳ - گزینه ۳ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »وقتی خورشید ناگهان پشت ابرهای متراکم ناپدید گشت و باران شروع شد، آن‌ها مجبور شدند بازی والیبال‌شان را ناتمام رها کنند.«

(۱) مخالفت کردن

(۴) ناپدید شدن

(۳) بحث کردن

(واژگان)

## ﴿ ۱۸۴ - گزینه ۳ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »من عادت ندارم در میهمانی‌ها به لباس افراد نگاه کنم، اما به آسانی متوجه کت و شلوار زشتی که عموماً تام به تن داشت شدم.«

(۱) احساس، عاطفه

(۴) سرشت، طبیعت

(۳) عادت

(واژگان)

## ﴿ ۱۸۵ - گزینه ۱ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »وقتی داستان تأثیرگذار معلم را شنیدند، حتی رفتار دانش‌آموزان بی‌ابد انتها کلاس بهتر شد.«

(۱) تأثیرگذار

(۴) محتمل

(۳) راضی

(گرامر)

## ﴿ ۱۸۶ - گزینه ۲ ﴾

(ممید مهریان)

ترجمه جمله: »مری می‌خواهد که پرسش کاملاً برخلاف شوهرش رفتار کند، چرا که او علاقه دارد تنها با حلقة بسیار کوچکی از افراد معاشرت کند.«

(۱) پرهیز کردن

(۴) تلاش کردن

(۳) فرار کردن

(واژگان)



$$y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{محل برخورد با محور y ها}} y = \frac{3}{2} = 1.5$$

یعنی  $x=0$

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۵ و ۳۶)

(علی مرشد)

## «۱۹۶- گزینه ۲»

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -1$$

در معادله  $x^2 + x - 3 = 0$  داریم:

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-3}{1} = -3$$

اگر  $S'$  و  $P'$  به ترتیب جمع و ضرب ریشه های معادله جدید باشند، آنگاه:

$$S' = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right) + \left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} + 2$$

$$= \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} + 2 = \frac{1+6}{-3} + 2 = -\frac{1}{3}$$

$$P' = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right)\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = 1 + \frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} + 1 = -\frac{1}{3}$$

حال معادله جدید را می سازیم:

$$x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} = 0$$

$$\xrightarrow{\times 3} 3x^2 + x - 1 = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه ۳۵ و ۳۶)

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۵ و ۳۶)

## «۱۹۷- گزینه ۱»

(رضا آزاد)

$$f(-\sqrt{2}) = [-\sqrt{2}] + \left[\frac{-\sqrt{2}}{-\sqrt{2}+1}\right] = [-1/4] + [3/5] = -2 + 3 = 1$$

برای محاسبه مقدار تقریبی  $\sqrt{2}$ ، عدد  $\sqrt{2}$  را به طور تقریبی برابر

$$\frac{-1/4}{-1/4+1} = \frac{-1/4}{-1/4} = 3/5$$

در نظر گرفتیم:

(ریاضی ۳، صفحه های ۵۵ و ۵۶)

(رضا آزاد)

## «۱۹۸- گزینه ۲»

نمودار یک تابع و وارون آن نسبت به نیمساز ربع اول و سوم متقارن می باشند.

$$y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3} \Rightarrow y - \frac{5}{3} = -\frac{1}{3}x \Rightarrow x = -3y + 5$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = -3x + 5$$

با مقایسه ضابطه  $f^{-1}(x)$  با ضابطه  $g(x)$  داریم:  $a = -3$  و  $b = 5$  پس:

$$a + b = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۵۷ و ۵۸)

(علی مرشد)

## «۱۹۹- گزینه ۳»

شیب پاره خط  $AB$  برابر است با:

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1-5}{4-2} = \frac{-4}{2} = -2$$

شیب خط عمود بر  $AB$ ، قرینه و معکوس شیب پاره خط  $AB$  است، پس:

$$m' = \frac{1}{2}$$

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = (3, 3) \quad : AB$$

مختصات وسط  $AB$  برابر است با:

$$y - y_M = m'(x - x_M)$$

$$y - 3 = \frac{1}{2}(x - 3)$$

$$y - 3 = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$



دانشگاه علوم پزشکی

جمهوری اسلامی ایران

$$\log_{\gamma}^{(x^{\gamma} + \gamma x - 1)} = \log_{\gamma}^{x^{\gamma}} \Rightarrow \log_{\gamma}^{(x^{\gamma} + \gamma x - 1)} = \log_{\gamma}^{x^{\gamma}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\gamma} \log_{\gamma}^{(x^{\gamma} + \gamma x - 1)} = \log_{\gamma}^{x^{\gamma}}$$

$$\Rightarrow \log_{\gamma}^{(x^{\gamma} + \gamma x - 1)} = \gamma \log_{\gamma}^{x^{\gamma}} = \log_{\gamma}^{(\gamma x)^{\gamma}}$$

$$\Rightarrow \log_{\gamma}^{(x^{\gamma} + \gamma x - 1)} = \log_{\gamma}^{\gamma x^{\gamma}}$$

$$\Rightarrow x^{\gamma} + \gamma x - 1 = \gamma x^{\gamma} \Rightarrow \gamma x^{\gamma} - \gamma x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (\gamma x - 1)(x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{\gamma} \Rightarrow |x_2 - x_1| = \left| 1 - \frac{1}{\gamma} \right| = \frac{1}{\gamma}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۴ تا ۱۳۵)

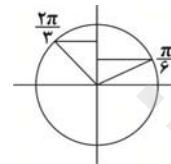
(علی اصغر شریفی)

## «۲۰۱-گزینه»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا محدوده تغییرات  $4x$  سپس  $\sin 4x$  و پس از آن  $m$  را به دست می آوریم:

$$\gamma / 5^\circ < x < 30^\circ \Rightarrow 30^\circ < 4x < 120^\circ \Rightarrow \frac{\pi}{6} < 4x < \frac{2\pi}{3}$$

حال توجه کنید که بین  $\frac{\pi}{6}$  تا  $\frac{\pi}{4}$  و بین  $\frac{\pi}{4}$  تا  $\frac{\pi}{2}$   $\sin 4x$  می بینیم.بنابراین:  $1 \leq \sin 4x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$  پس  $\sin 4x$  بین  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  تا  $1$  تغییر می کند.با توجه به این که  $\sin 4x = \frac{4m+1}{2}$  داریم:

$$\frac{1}{2} < \frac{4m+1}{2} \leq 1 \Rightarrow 1 < 4m+1 \leq 2$$

$$\Rightarrow 0 < 4m \leq 1 \Rightarrow 0 < m \leq \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۷۷ تا ۸۱)

(علی اصغر شریفی)

$$\frac{a+b+c+d}{4} = 16$$

یکی از نمرات ۴ واحد افزایش و یکی از نمرات ۲ واحد کاهش داشته است، پس

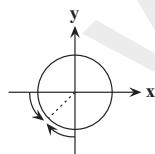
مجموع نمرات ۲ واحد افزایش می یابد. بنابراین میانگین جدید برابر است با:

$$\frac{a+b+c+d+2}{4} = \frac{a+b+c+d}{4} + \frac{2}{4} = 16 + 0 / 5 = 16 / 5$$

(ریاضی ۲، صفحه ۱۵۳)

(ابراهیم قانونی)

## «۲۰۲-گزینه»

در  $x = \frac{\Delta\pi}{4}$  رابطه  $\sin x = \cos x$  برقرار است. با توجه به دایره مثلثاتی داریم:

$$x \rightarrow (\frac{\Delta\pi}{4})^- \Rightarrow \sin x > \cos x \Rightarrow \sin x - \cos x > 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\Delta\pi}{4}^-} [\sin x - \cos x] = [0^+] = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\Delta\pi}{4}^-}$$

(شهرام ولایی)

$$f(-1) = 6 \Rightarrow a\left(\frac{3}{4}\right)^{1-b} + 2 = 6 \Rightarrow a\left(\frac{3}{4}\right)^{1-b} = 4 \quad (1)$$

$$f(1) = 11 \Rightarrow a\left(\frac{3}{4}\right)^{1+b} + 2 = 11 \Rightarrow a\left(\frac{3}{4}\right)^{1+b} = 9 \quad (2)$$

$$\frac{(1),(2)}{a\left(\frac{3}{4}\right)^{1-b}} = \frac{a\left(\frac{3}{4}\right)^{1-b}}{a\left(\frac{3}{4}\right)^{1+b}} = \frac{4}{9} \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{-2b} = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow -2b = -2 \Rightarrow b = 1 \xrightarrow{(1)} a = 4$$

$$f(x) = 4\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} + 2 \Rightarrow f(0) = 4\left(\frac{3}{4}\right)^1 + 2 = 6 + 2 = 8$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۹۶ تا ۱۰۴ و ۱۱۵ و ۱۱۶)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

## «۲۰۳-گزینه»

(ابراهیمی)

اول باید مبنای لگاریتم ها را یکی کنیم:



$$\Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \end{cases} \Rightarrow f(a-b) = f(4) = 4 - 2(4) = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(عطیه، خانپور)

## «۲۰۸-گزینه»

این پیشامدها مستقل هستند، احتمال وقوع اولی به شرط دومی برابر است با

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A) = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

(علی مرشد)

## «۲۰۹-گزینه»

$$n(S) = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

اعداد روشنده هر سه تا سه فرد است، بنابراین مجموع این اعداد نیز فرد بوده و یکی از اعداد ۱۵ و ۱۳ و ۱۱ و ۹ و ۷ و ۵ و ۳ خواهد بود.

برای راحتی کار تعداد حالاتی را که مجموع اعداد سه تا سه برابر ۹ یا ۱۵ بوده

و درنتیجه عدد اول نمی‌باشد، محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} (1, 3, 5) \Rightarrow 3! = 6 \\ (3, 3, 3) \Rightarrow 1 \end{cases} \quad \text{مجموع ۹}$$

$$15 \quad \text{مجموع } (5, 5, 5) \Rightarrow 1$$

$$\Rightarrow 6 + 1 + 1 = 8$$

$$P(A') = \frac{8}{27} \Rightarrow P(A) = \frac{19}{27}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

(سینا محمدپور)

## «۲۱۰-گزینه»

احتمال موفقیت علی را  $P(A)$  و احتمال موفقیت هادی را  $P(B)$ 

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

می‌نامیم، داریم:

$$= 0 / 6 + 0 / 7 - 0 / 42 = 0 / 88$$

احتمال این که نه علی و نه هادی موفق شود:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

$$\lim y : x \rightarrow (\frac{\Delta\pi}{4})^+ \Rightarrow \cos x > \sin x \Rightarrow \sin x - \cos x < 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (\frac{\Delta\pi}{4})^+} [\sin x - \cos x] = [0^-] = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\Delta\pi}{4})^-} y + \lim_{x \rightarrow (\frac{\Delta\pi}{4})^-} y = -1 + 0 = -1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴ تا ۱۴۶)

(امیر زر اندرز)

## «۲۰۶-گزینه»

چون میانگین این ۴ عدد با میانگین کل داده‌ها برابر است، پس با حذف آنها، میانگین داده‌های باقی‌مانده تغییر نخواهد کرد. اگر در فرمول واریانس، مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین را بانماد  $A$  نمایش دهیم، خواهیم داشت:

$$\sigma^2 = \frac{A}{N} \Rightarrow 13^2 = \frac{A}{23} \Rightarrow A = 3887$$

$$\sigma^2 = \frac{A'}{N'}$$

$$= \frac{A - ((20-48)^2 + (33-48)^2 + (62-48)^2 + (77-48)^2)}{23-4}$$

$$= \frac{3887 - 2046}{19} = \frac{1841}{19} \approx 96 / 9$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳، ۱۵۴ و ۱۵۵ تا ۱۶۰)

(ابراهیم قانونی)

## «۲۰۷-گزینه»

برای پیوستگی تابع در نقطه  $x = 2$  داریم:  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4 + [2^-] = 4 + 1 = 5 \\ f(2) = b \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = a - 4 \end{cases} \Rightarrow a - b = a - 4$$



(علیرضا آرین)

**«۲۱۴-گزینهٔ ۴»**

مورچه نوعی حشره است. مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی دارد که در طول بدن جانور کشیده شده است. در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در پلاتاریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند. دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌هایی به هم متصل‌اند و ساختار زندبیان مانندی را ایجاد می‌کنند این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است.

گزینهٔ ۲: سفره ماهی نوعی ماهی غضروفی و از مهره‌داران است. مهره‌داران دارای یک طنابی عصبی پشتی هستند که درون سوراخ‌های مهره‌ها قرار گرفته است. اما دقت داشته باشد که جنس این مهره‌ها در سفره ماهی از جنس غضروف است، نه استخوان.

گزینهٔ ۳: مگس نوعی حشره است. طناب عصبی حشرات شکمی است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۸۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۵۰)

(مبتنی عطر)

**«۲۱۱-گزینهٔ ۲»**

مچه در پشت بطن چهارم قرار دارد. طبق متن کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم، مچه انسان به طور پیوسته اطلاعات حسی را از نواحی مختلف مانند مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش‌ها دریافت و پردازش می‌کند.

گزینهٔ ۱: در جلوی بطن سوم، تalamوس‌ها قرار دارند. تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی توسط آپی‌فیز یا غده رومگزی انجام می‌شود.

گزینهٔ ۳: مغز میانی دارای اجسام چهارگانه است و مراکز تنظیم کننده تنفس در پل مغزی و بصل النخاع قرار دارند.

گزینهٔ ۴: پل مغزی زیر بر جستگی‌های چهارگانه قرار دارد. توجه کنید مرکز تنفسی پل مغزی خودش مستقیماً پیام به شش ارسال نمی‌کند، بلکه به کمک مرکز تنفس بصل النخاع این کار را انجام می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۵۰)

(غیربرقرار)

**«۲۱۵-گزینهٔ ۱»**

تنها مورد «د» درست است.

عنیبه بخش رنگین چشم در پشت قرنیه است که در وسط آن سوراخ مردمک قرار دارد. دو گروه ماهیچه صاف عنیبه، مردمک را تنگ و گشاد می‌کنند، بنابراین در تنظیم میزان نوری که به کره چشم وارد می‌شود و به عدسی برخورد می‌کند نقش دارد. بررسی موارد:

(الف) زجاجیه ماده‌ای زلایی و شفاف است که در فضای پشت عدسی قرار دارد. عنیبه در فضای جلوی عدسی قرار داشته و با زلایی ارتباط دارد.

(ب) هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، عدسی ضخیم می‌شود. وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم با استراحت این ماهیچه‌ها، عدسی باریک‌تر می‌شود. عنیبه در تنظیم ضخامت عدسی نقشی ندارد.

(ج) زلایی، مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه (نه عنیبه) فراهم و مواد دفعی آنها را جمع‌آوری می‌کند و به خون می‌دهد.

(د) ماهیچه‌های تنگ کننده عنیبه را اعصاب پاراسمپاتیک و ماهیچه‌های گشاد کننده عنیبه را اعصاب سمپاتیک عصبدهی می‌کنند. درینه (دندربیت) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند.

در واقع پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کند.

انتقال پیام فقط از طریق آکسون صورت می‌گیرد. در این فرایند، ناقل

عصبی با برون رانی آزاد می‌شود. این فرایند در دارینه مشاهده نمی‌شود.

دارینه فقط پیام عصبی را دریافت و سپس هدایت می‌کند ولی در انتقال

پیام عصبی مستقیماً نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دارینه می‌تواند انشعابات فراوانی داشته باشد.

گزینهٔ ۲: دارینه توانایی تولید ناقل عصبی را ندارد.

گزینهٔ ۳: نورون رابط غلاف میلین ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳ و ۶)

(سیده فاطمه نژاد)

**«۲۱۶-گزینهٔ ۳»**

بخشی از گوش انسان که هوای حلق را از طریق شیبور استاش دریافت می‌کند گوش میانی می‌باشد که توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود که چون جزو استخوان‌های جمجمه هست بنابراین در تشکیل مفصل ثابت نقش دارد.

گزینهٔ ۱: گیرنده‌های در تماش با پوشش ژلاتینی در گوش درونی قرار دارند.

(سیده فاطمه نژاد)

**«۲۱۳-گزینهٔ ۴»**

آکسون، رشته‌ای عصبی است که به جسم یاخته‌ای متصل است و پیام عصبی در آن جریان دارد. آکسون پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که پایانه آکسونی نام دارد، هدایت می‌کند. دارینه (دندربیت) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند.

در واقع پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کند.

انتقال پیام فقط از طریق آکسون صورت می‌گیرد. در این فرایند، ناقل

عصبی با برون رانی آزاد می‌شود. این فرایند در دارینه مشاهده نمی‌شود.

دارینه فقط پیام عصبی را دریافت و سپس هدایت می‌کند ولی در انتقال

پیام عصبی مستقیماً نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دارینه می‌تواند انشعابات فراوانی داشته باشد.

گزینهٔ ۲: دارینه توانایی تولید ناقل عصبی را ندارد.

گزینهٔ ۳: نورون رابط غلاف میلین ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳ و ۶)



(رضا آرین منش)

**۲۲- گزینهٔ ۳**

در انسان عدد پاراتیروئید نسبت به عدد فوق کلیه در سطح بالاتر قرار دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینهٔ ۱**: در انسان غده هیپوفیز نسبت به هیپوتالاموس در سطح پایین‌تر قرار دارد.

**گزینهٔ ۲**: در انسان غده تیروئید نسبت به اپی‌فیز (غده‌ای بالای برجه‌گشته‌ای چهارگانه) در سطح پایین‌تر قرار دارد.

**گزینهٔ ۴**: در انسان عدد فوق کلیه نسبت به تیموس در سطح پایین‌تر قرار دارد.

(زمینه‌های ۱۱، ۵۶، ۵۷ و ۶۱)

(فرید فرهنگ)

**۲۱- گزینهٔ ۴**

وقتی فرد در شرایط تنفس قرار می‌گیرد، دو هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی فوق کلیه ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه‌مدت آماده می‌کند. یکی از هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه آلدوسترون است که باز جذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال باز جذب سدیم، آب هم باز جذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود. فشار خون، نیرویی است که از سوی خون بر دیواره رگ وارد می‌شود و ناشی از انقباض دیواره بطן‌ها یا سرخرگ‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینهٔ ۱**: گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوزن به گلوکز می‌شود و به این ترتیب، قند خون را افزایش می‌دهد؛ پس اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین همانند گلوکاگون میزان قند موجود در خوناب را افزایش می‌دهند.

**گزینهٔ ۲**: بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد. هورمون‌های ذخیره شده در بخش پسین غده زیرمعتری در یاخته‌های عصبی زیرنهنج تولید می‌شوند. این هورمون‌ها که در جسم یاخته‌ای ساخته شده‌اند از طریق آسه‌ها به بخش پسین می‌رسند. دو هورمون به نام‌های اکسی توسین و ضدادراری در زیرنهنج ساخته و در بخش پسین، ذخیره و ترشح می‌شوند.

**گزینهٔ ۳**: بخش قشری فوق کلیه به تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کوتایزول پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کوتایزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند؛ هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه در تضعیف دستگاه ایمنی فاقد نقش مشخص شده هستند.

(زمینه‌های ۱، صفحه ۶۵ و زمینه‌های ۲، صفحه ۵۹، ۵۷ و ۶۰)

(امیر، رضا پاشانی پور)

**۲۲- گزینهٔ ۳**

منتظر از صورت سؤال، ماکروفاز (درشت‌خوار) است.

بررسی گزینه‌ها:

**گزینهٔ ۱**: ماکروفاز همواره در خارج از خون است و توانایی دیاپرز (تراگذری) ندارد.

**گزینهٔ ۲**: ماکروفاز از تمایز مونوцит (که هستهٔ خمیده دارد) در خارج از خون پدید می‌آید؛ نه در خون.

**گزینهٔ ۲**: پرده صماخ در انسان در تماس با استخوان‌های کوچک می‌باشد و در تماس با گیرنده‌های حواس ویژه قرار ندارد.

**گزینهٔ ۴**: این مورد مربوط به گوش خارجی است.

(زمینه‌های ۲، صفحه ۲۸ تا ۳۰ و ۳۲)

**۲۱۷- گزینهٔ ۱**

بافت استخوانی اسفنجی در بخش مرکزی تنہ استخوان‌های دراز نیز مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینهٔ ۲**: هر دو نوع بافت استخوانی در برگیرنده رگ‌های خونی می‌باشند.

**گزینهٔ ۳**: بافت استخوانی اسفنجی توسعه بافت استخوانی فشرده که پیوندی است احاطه شده است. بافت استخوانی فشرده در سطح خارجی استخوان توسعه بافت پیوندی متراکم یا رشته‌ای پوشیده شده است.

**گزینهٔ ۴**: بافت‌های استخوانی در تنظیم هم ایستایی یون کلسیم در بدن نقش دارند.

(زمینه‌های ۱، صفحه ۱۰)

**۲۱۸- گزینهٔ ۱**

توضیح سؤال مربوط به تارهای ماهیچه‌ای کند می‌باشد که در اثر انسولین، از خون گلوکز را برداشت می‌کند و به صورت گلیکوژن ذخیره می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینهٔ ۲**: این تارها بیشتر انرژی خود را به روش تجزیه هوازی گلوکز تأمین می‌کنند.

**گزینهٔ ۳**: تولید ATP در یاخته‌های ماهیچه‌ای ممکن است از طریق مصرف مولکول‌های کرآتین فسفات انجام شود که در این صورت گلوکزی مصرف نمی‌شود.

**گزینهٔ ۴**: این یاخته‌ها که در دوره جنینی از به هم پیوستن چند یاخته

ایجاد می‌شوند دارای چند هسته می‌باشند و از شکل صفحات ۵۱ و ۵۷

کتاب زمینه‌های ۲ مشخص است که این هسته‌ها در مجاورت غشاء

یاخته قرار دارند.

(زمینه‌های ۱۱، ۱۷، ۳۹، ۴۷ و ۶۰)

**۲۱۹- گزینهٔ ۲**

استخوان‌ها در اثر فعالیت بدنی مانند ورزش، یا با افزایش وزن، ضخیم، متراکم‌تر و محکم‌تر می‌شوند کمبود ویتامین D و کلسیم غذا، مصرف

نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات با گلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شوند. اختلال

در ترشح بعضی هورمون‌ها و مصرف نوشابه‌های گازدار نیز در کاهش تراکم استخوان نقش دارند. زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، کلسیتونین از

برداشت کلسیم از استخوان‌ها گلوگیری می‌کند. بنابراین از کاهش ماده زمینه‌ای استخوان

زیمنه‌ای استخوان جلوگیری می‌کند. هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان

جدا و آزاد می‌کند (بنابراین سبب کاهش ماده زمینه‌ای استخوان می‌شود).

(زمینه‌های ۱، صفحه ۳۹ تا ۴۱ و ۵۹)

**«۲۲۶-گزینهٔ ۱»**

(اسنتریار طاهری)  
در نتیجه با هم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱، نیمی از گامت‌ها متعدد کروموزوم بیشتر از حد طبیعی و نیمی دیگر از آن‌ها کروموزوم‌هایی کمتر از حد طبیعی خواهد داشت. اما در پی با هم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۲، یک چهارم گامت‌ها تعداد کروموزوم کمتر از حد طبیعی خواهد داشت و یک چهارم تعداد کروموزوم بیشتر از حد طبیعی و نیمی هم کروموزوم طبیعی خواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۲»: در زمان بروز خطأ در آنفاز، فقط گامت با تعداد کروموزوم غیرطبیعی تولید می‌شود.  
گزینه‌های ۳» و ۴»: هم در پی با هم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ و هم در پی با هم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۲، امکان تولید گامت‌هایی با تعداد کروموزوم بیشتر از حد طبیعی و کمتر از حد طبیعی وجود دارد.  
(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

**«۲۲۷-گزینهٔ ۴»**

(آریا پام رفیع)  
منظور سوال، اسپرماتیدها و اسپرم‌ها می‌باشد.  
الف) اسپرم‌ها و اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند و دوک تقسیم نمی‌سازند.  
ب) هیچ‌یک از این یاخته‌ها در بیضه، تاژک متحرک ندارند.  
ج) این یاخته‌ها تقسیم نمی‌شوند و خطای میوزی در آن‌ها رخ نمی‌دهد.  
د) اسپرم در پی تقسیم یاخته‌ای ایجاد نمی‌شود؛ بلکه در پی تمايز اسپرماتید ایجاد می‌شود.  
(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۹۵ تا ۹۹)

**«۲۲۸-گزینهٔ ۳»**

(سید فاطمه نژاد)  
ریز کیسه‌های سازنده جدار لقاحی، قبل از بخورد اووسیت ثانویه و اسپرم، درون یاخته ساخته شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱»: میوز ۲ پس از ادغام غشای اسپرم با اووسیت ثانویه اتفاق می‌افتد.  
گزینهٔ ۲»: بر طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۸ و مراحل کتاب، همزمان با عبور اسپرم از لایه‌های بیرونی اووسیت، غشای آکروزوم پاره می‌شود.  
گزینهٔ ۴»: مواد سازنده جدار لقاحی با بروز رانی آزاد می‌شوند.  
(ذیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۰)

**«۲۲۹-گزینهٔ ۴»**

(محمد عیسایی)  
بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارتند از: آکروزوم، هسته، راکیزه، دم (تاژک).  
دقت کنید که اسپرم با فقط کروموزوم Y را دارد با فقط کروموزوم X. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱»: زامه (اسپرم)‌ها ابتدا قادر به حرکت نیستند و باید حداقل ۱۸ ساعت در برخاگ (اپیدیدیم) بمانند تا توانایی حرکت در آن‌ها ایجاد شود.  
گزینهٔ ۲»: آکروزوم کیسه‌ای پر از آنزیم (نوعی بسیار) است. این آنزیم‌ها به زامه (اسپرم) کمک می‌کنند تا بتواند در لایه ژله‌ای حفاظت‌کننده تخمک نفوذ کند.  
گزینهٔ ۳»: مطابق شکل کتاب درسی، تنہ اسپرم به درون اووسیت وارد نمی‌شود.  
(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴ و ۸۵)

گزینهٔ ۳»: ماکروفازها می‌توانند به بخشی از پادتن‌ها متصل شوند.  
گزینهٔ ۴»: ماکروفازها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌کنند.  
(ذیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۴ و ۷۴ و ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۷۳)

**«۲۲۳-گزینهٔ ۱»**

(امیرحسین شاهنی پور)  
مولکول مشخص شده، پادتن است. پادتن‌ها بر دو نوع اند. یک نوع از آن‌ها به غشای لنفوسیت B متصل است (از طریق بخش B در شکل) و نوع دیگر آن‌ها توسط یاخته پادتن ساز ترشح می‌شود. همه‌انواع پادتن‌ها می‌توانند توسط بخش A موجود در شکل به آنتی‌ژن (پادگن) متصل شوند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: بخش A می‌تواند به آنتی‌ژن موجود در غشای باکتری متصل شود و بخش B نیز می‌تواند به غشای لنفوسیت B و همچنین در هنگام بیگانه‌خواری به غشای ماکروفاز متصل شود.

گزینهٔ ۲»: یاخته پادتن ساز گیرنده آنتی‌ژنی ندارد.  
گزینهٔ ۳»: بخش A به طور اختصاصی به نوعی آنتی‌ژن مکمل با خود (نه مشابه)، متصل می‌شود.

گزینهٔ ۴»: یاخته پادتن ساز فاقد گیرنده آنتی‌ژن است.  
(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ و ذیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۳)

**«۲۲۴-گزینهٔ ۲»**

(محمد عیسایی)  
موارد «الف» و «د» درست‌اند.  
مورد الف) گوییچه‌های قرمز و گوییچه‌های سفیدی که در مغز استخوان تولید می‌شوند؛ همگی برای ورود به خون از دیواره رگ خونی عبور می‌کنند. دقت کنید مگاکاریوپسیت، یاخته خونی نمی‌باشد.

مورد ب) لنفوسیت‌های T نابالغ، این ویژگی را ندارند.

مورد ج) برای گوییچه‌های قرمز صادق نیست.  
مورد د) لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئید منشأ می‌گیرند و در هسته خود دارای همه ژن‌های فرد هستند زیرا همه یاخته‌های بدن از یک یاخته تخم اولیه منشأ می‌گیرند.  
(ذیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۶ و ۶۷)

(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

**«۲۲۵-گزینهٔ ۴»**

(سید پوریا طاهریان)  
اسپرماتوسیت اولیه در پی تقسیم می‌تیزد ایجاد می‌شود که در پی تجزیه شدن پروتئین اتصالی در سانتروم، کروماتید‌های خواهri از هم جدا می‌شوند. در مرحله آنفاز تخریب رشته دوک به منظور کوتاه شدن آن‌ها مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: در طی میوز ۱، تجزیه پروتئین اتصالی مشاهده نمی‌شود.  
گزینهٔ ۲»: دقت داشته باشید در نهاندانگان سانتروم وجود ندارد.  
گزینهٔ ۳»: در هنگام تقسیم در یاخته‌های گیاهی در مرحله پروفاز و پرومتأفاز پوشش هسته از بین می‌رود و در مرحله آنفاز یاخته فاقد هسته است.  
(ذیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۱۰۴)

(سروش مفه)

**«۲۳۳-گزینهٔ ۴»**

این شکل مربوط به دانهٔ لوپیا بوده و بخش‌های الف، ب، ج و د به ترتیب ساقهٔ رویانی، ریشهٔ رویانی، لپهٔ ها و باقی‌مانده آندوسپرم می‌باشند. لوپیا رویش روزمنی دارد و لپهٔ ها مدت کوتاهی پس از خروج از خاک فتوسنتر می‌کنند (درستی گزینهٔ ۲) که به آن ها برگ‌های رویانی می‌گویند. همچنین در رویش روزمنی، ساقهٔ و ریشهٔ رویانی، هر دو از بخش بالایی دانهٔ خارج می‌شوند (نادرستی ۴). در دولپه‌ای ها نظری لوپیا، لپهٔ ها آندوسپرم را جذب کرده و نقش ذخیرهٔ دانه را بر عهده دارند (درستی ۱). بافت آندوسپرم حاوی یاخته‌های پاراشیمی می‌باشد که رایج‌ترین یاخته‌ها در سامانهٔ بافت زمینه‌ای می‌باشند (درستی ۳).

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۸، ۱۳۷ و ۱۳۶)

(پام‌هاشزراوه)

**«۲۳۴-گزینهٔ ۴»**

هورمون مؤثر در ریشهٔ زایی در کشت بافت، اکسین است و کاهش اکسین در جوانه‌های جوانی، پر شاخه و برگ شدن گیاه را در پی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: هورمون مؤثر در رسیدگی میوه‌های نارس اتیلن است و تقویت ریشه‌زایی تحت اثر هورمون اکسین رخ می‌دهد.

گزینهٔ ۲»: درشت کردن و تولید میوه‌های بدون دانه تحت تأثیر هورمون اکسین رخ می‌دهد. آبسیزیک اسید باعث کاهش جوانه‌زنی و جیبرلین باعث افزایش جوانه‌زنی می‌شود.

گزینهٔ ۳»: به تأخیر اندختن پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه بوسیله هورمون سیتوکینین است اما خفتگی و بازدارندگی رشد مربوط به عملکرد هورمون آبسیزیک اسید است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۵)

(علیرضا آبروین)

**«۲۳۵-گزینهٔ ۴»**

گیاه می‌تواند دو ساله یا چند ساله باشد و در اولین سال رویشی خود گل ندهد.

گزینهٔ ۱»: طبق متن کتاب درسی نورگرایی هم در ساقهٔ و هم در ریشه گیاهان دیده می‌شود.

گزینهٔ ۳»: پاسخ برگ تله مانند گیاه گوشتخوار از نوع پاسخ به تماس است نه پاسخ‌هایی از جنس دفاع.

گزینهٔ ۴»: نمونه آن را می‌توان ترکیباتی نام برد که از یاخته‌های آسیب دیده برگ آزاد می‌شوند و رفتار نوعی زنبور وحشی را جهت نابود کردن نوزادان کرمی شکل تحت تأثیر قرار می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸ و ۱۳۷)

(محمد مهدی روزبهان)

**«۲۳۰-گزینهٔ ۱»**

اووسیت‌های اولیه و ثانویه همگی توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند.

بررسی سایر موارد:

(الف) دقت کنید در بدن فرد بالغ تولید اووسیت اولیه مشاهده نمی‌شود.

(ب) برای اووسیت ثانویه صادق نیست.

(ج) ادامه تقسیم میوز در اووسیت ثانویه، به برخورد اسپرم و انجام لقاد وابسته است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۵)

(علیرضا آبروین)

**«۲۳۱-گزینهٔ ۴»**

انجام لقاد داخلی، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلى با اندام‌های تخصص‌یافته است. لقاد داخلی در جانوران خشکی‌زی و بعضی از آبزیان مثل سختپستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه دیده می‌شود. مواد غذایی موردنیاز جنین تا چند روز پس از لقاد و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: مهره‌داران اسکلت درونی دارند در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارد. اما بی‌مهرگانی مانند سختپستان دارای اسکلت بیرونی هستند.

گزینهٔ ۲»: در اسیک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند لقاد در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نموی، نوزادان متولد می‌شوند.

گزینهٔ ۳»: در مهره‌داران طناب عصی پشتی است و بخش جلوی آن بر جسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد سختپستان جزوی از جانوران بی‌مهرگانی.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۵ و ۱۱۳)

(محمد رضائیان)

**«۲۳۲-گزینهٔ ۴»**

در مراحل تقسیم یاخته تخم ضمیمه (تریپلوبیت)، اگر تقسیم سیتوپلاسم رخ ندهد آندوسپرم مایع (مثلاً شیرنارگیل) ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: میوز یاخته‌های زاینده باعث تولید گرده نارس می‌شود. تشکیل گرده رسیده (دارای دیواره‌های داخلی و خارجی) در نتیجه میتوز و تغییرات در گرده نارس است.

گزینهٔ ۳»: در نتیجه میوز یکی از یاخته‌ها در پارانشیم خورش تخمک (با سیتوکینز نایبرابر)، ۴ یاخته هاپلوبیت تولید می‌شوند که تنها یکی از آن‌ها با انجام چند مرحله میتوز، کیسه رویانی را تشکیل می‌دهد. تمام این اتفاقات در تخمک (نه دانه) رخ می‌دهد.

گزینهٔ ۴»: یاخته رویشی میتوز نمی‌کند و با طویل شدن، لوله گرده را تشکیل می‌دهد و اسپرم‌ها حاصل تقسیم یاخته زایشی هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸ و ۱۳۷)



(علیرضا گونه)

## «۲۳۹-گزینه»

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

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa' \times A'}{\kappa \times A} \times \frac{d}{d'} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{6}{1} \times 1 \times \frac{d}{0.8d} \Rightarrow C' = 3.0\mu F$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۳۴)

(امیرحسین برادران)

## «۲۴۰-گزینه»

$$U = \frac{1}{2} CV^2 - U_1 = 9mJ = 9000\mu J \rightarrow \\ C = 6\mu F, V_1 = (V_1 + 50)V$$

$$\frac{1}{2} \times 6 \times (V + 50)^2 - \frac{1}{2} \times 6 \times V^2 = 9000$$

$$\Rightarrow (V + 50)^2 - V^2 = 3000 \Rightarrow V^2 + 100V + 2500 - V^2 = 3000$$

$$\Rightarrow V = 50V \frac{U_1 = \frac{1}{2} CV_1^2, V_1 = 50V}{C = 6\mu F = 6 \times 10^{-6} F} \rightarrow U_1 = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times 5^2$$

$$\Rightarrow U_1 = 2.5 \times 10^{-5} J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۳۴)

(امیرحسین برادران)

## «۲۴۱-گزینه»

با توجه به قانون اهم  $V = RI$ ، شبیب نمودار  $I - V$  با مقاومت نسبت عکس دارد. چون شبیب نمودار (۲) کمتر از شبیب نمودار (۱) است. بنابراین مقاومت مربوط به نمودار (۱) کوچک‌تر از مقاومت مربوط به نمودار (۲) است. لذا نمودار (۱) مربوط به مقاومت  $R_B$  و نمودار (۲) مربوط به

$$R_B = \frac{2}{I_1 + 3}, R_A = \frac{6}{I_1} \quad \text{مقاآمت } R_A \text{ است.}$$

$$\frac{R_A = 6R_B}{R_A = 6R_B} \rightarrow \frac{6}{I_1} = \frac{8}{I_1 + 3} \Rightarrow \frac{3}{I_1} = \frac{4}{I_1 + 3} \Rightarrow I_1 = 9A$$

$$\Rightarrow R_A = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}\Omega$$

$$P_A = R_A I^2 = \frac{R_A = \frac{2}{3}\Omega}{I = 9A} \rightarrow P_A = 24W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(امیرحسین برادران)

## «۲۴۲-گزینه»

$$r' = r - 0 / 6r = 0 / 6r \Rightarrow \frac{r}{r'} = \frac{6}{2}$$

$$\text{محض: } V' = V - \frac{V = AL}{A'L' = AL} \Rightarrow \frac{A}{A'} = \frac{L'}{L} \quad (*)$$

(غلامرضا محبی)

## «۲۴۳-گزینه»

برایند میدان‌های الکتریکی هر یک از دو بار مشابه که مقابل یکدیگر قرار دارند در مرکز دایره برابر با صفر است و برایند میدان الکتریکی حاصل از کل بارها در مرکز دایره، برابر است با:

$$|\vec{E}_T| = \sqrt{(2E)^2 + E^2} = \sqrt{5}E = \sqrt{5} \frac{kq}{a^2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مصطفی کیانی)

## «۲۴۴-گزینه»

این ذره تحت اثر دو نیرو می‌باشد، یکی نیروی وزن  $\mathbf{W} = mg$  و دیگری نیرویی که از طرف میدان الکتریکی در جهت میدان به سمت بالا بر ذره وارد می‌شود.

$$m = 6 / 4 \times 10^{-14} g = 6 / 4 \times 10^{-17} kg \quad d = 0 / 4 cm = 4 \times 10^{-3} m$$

$$\begin{cases} F_E = mg \Rightarrow qE = mg \\ E = \frac{V}{d} \end{cases} \Rightarrow |q| \times \frac{V}{d} = mg \\ \Rightarrow V = \frac{mgd}{|q|} = \frac{6 / 4 \times 10^{-17} \times 10 \times 4 \times 10^{-3}}{1 / 6 \times 10^{-19}}$$

$$\Rightarrow V = 16 V$$

(فیزیک ۲، صفحه ۲۵)

(سید ابوالفضل فالقی)

## «۲۴۵-گزینه»

چون کاری که میدان الکتریکی بر روی بار انجام می‌دهد برابر با  $J \cdot 10^{-6} \times 10^{-10} = 6 \times 10^{-16} J$  می‌باشد، بنابراین با توجه به این که سرعت ثابت است، تغییر انرژی پتانسیل برای انتقال بار  $q$  از نقطه A به نقطه B برابر با

$J \cdot 10^{-6} \times 10^{-10}$  است، لذا داریم:

$$\Delta U = -W_E = 6 \times 10^{-10} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - 100 = \frac{6 \times 10^{-10}}{-10^{-12}} \Rightarrow V_B = -600 V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)



(احسان کرمی)

## «۲۴۵-گزینه»

با افزایش مقاومت رئوستا، مقاومت معادل مدار افزایش می‌یابد و در نتیجه جریان اصلی مدار کم می‌شود.

$$\downarrow I = \frac{\epsilon}{R_{eq}}$$

ولتسنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R$  (سمت راست،

$R = R_1$  را اندازه می‌گیرد که برابر با  $V_{R_1} = R_1 I$  است و چون  $R_1$  ثابت

مانده و  $I$  کاهش یافته، بنابراین  $V_{R_1}$  نیز کاهش یافته است. (عدد ولتسنج

$\downarrow V_{R_1} = R_1 I \downarrow$  کاهش می‌یابد).

حال چون  $V_{R_1}$  کاهش یافته و  $\epsilon$  ثابت است، با توجه به رابطه

$V' = V + V_{R_1}$  (اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های

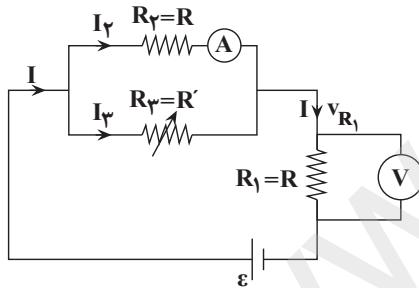
$R'$  و  $R_1$ ) افزایش می‌یابد.

$$\uparrow \epsilon = V' + V_{R_1} \quad \text{ثابت}$$

بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R$  (شاخه بالایی) نیز افزایش یافته

است. ( $\uparrow V_{R_1} = V'$ ) بنابراین، چون مقاومت آن ثابت بوده، جریان

(جریان شاخه بالایی) نیز افزایش یافته است.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(نیلوفر مرادی)

## «۲۴۶-گزینه»

در ابتدا جریان کل مدار را محاسبه می‌کنیم. دو مقاومت ۳ و ۶ اهمی موازی و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت  $1/5$  اهمی متولی است.

$$R_{eq} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} + 1/5 = 3/5\Omega, I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

$$\frac{\epsilon = 24V, r = 1/5\Omega}{R_{eq} = 3/5\Omega} \Rightarrow I = \frac{24}{3/5 + 1/5} \Rightarrow I = 6A$$

$$V_6 = V_3 \Rightarrow R_6 I_6 = R_3 I_3 \xrightarrow{R_6 = 6\Omega, R_3 = 3\Omega} 6I_6 = 3I_3$$

$$\Rightarrow I_3 = 2I_6 \quad (1), \quad I_3 + I_6 = 6A \quad (2)$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \xrightarrow{(*)} \frac{R'}{R} = \left(\frac{A}{A'}\right)^2$$

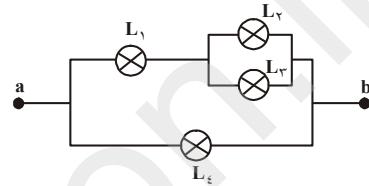
$$\xrightarrow{A = \pi r^2} \frac{R'}{R} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{\frac{r}{r'} = \frac{5}{2}} \frac{R'}{R} = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{625}{16}$$

(فیزیک ۲، صفحه ۱۶۵)

(سیتا مردانی)

## «۲۴۳-گزینه»

اگر مقاومت هر لامپ برابر با  $R$  باشد، در شاخه بالایی داریم:



$$R' = R_{1,2,3} = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

$$R_4 = R$$

اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه a و b برابر با  $V$  باشد، چون مقاومت شاخه پایینی کمتر از مقاومت شاخه بالایی است، بنابراین لامپ دارای  $L_4$  دارد بیشترین جریان عبوری و در نتیجه بیشترین توان مصرفی است. با استفاده

$$\text{از رابطه } P = \frac{V^2}{R}, \text{ می‌توان نوشت:}$$

$$\frac{P_4}{P'} = \frac{R'}{R_4} \Rightarrow \frac{\Delta_0}{P'} = \frac{\frac{3}{2}R}{R}$$

$$\Rightarrow P' = \frac{100}{3}W, P_T = P_4 + P' = \Delta_0 + \frac{100}{3} = \frac{400}{3}W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)

(امیرحسین پرادران)

## «۲۴۴-گزینه»

با توجه به این که  $R = r$  است، بنابراین توان مصرفی رئوستا با بیشینه توان مفید مولد برابر است. وقتی توان مفید مولد (توان مصرفی مقاومت) ۴ درصد تعییر می‌کند، بنابراین توان مصرفی مقاومت برابر است با:

$$P' = \frac{96}{100}P \xrightarrow{P' = R'I'^2, R = 2\Omega} R' \left( \frac{\epsilon}{R' + r} \right)^2 = \frac{96}{100} \times 2 \times \left( \frac{\epsilon}{2+2} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R'}{(R' + r)^2} = \frac{12}{100}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R' = 2\Omega \\ R' = \frac{4}{3}\Omega \end{cases} \Rightarrow 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)



بنابراین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به طرف پایین است که با توجه به جهت میدان مغناطیسی که از چپ به راست می‌باشد و با استفاده از قاعدة دست راست، جهت جریان در سیم از  $\mathbf{a}$  به  $\mathbf{b}$  خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

(فرشیر رسول)

### «۲-۴۹-گزینه»

ابتدا معادله اندازه میدان مغناطیسی بر حسب زمان را در SI بدست می‌آوریم:

$$\mathbf{B} = \frac{-t}{5} + 0 / 4$$

اکنون شار عبوری از حلقه را بر حسب زمان در SI بدست می‌آوریم:

$$\Phi = AB \cos \theta \xrightarrow{\theta=0^\circ} \Phi = AB \xrightarrow{A=\pi R^2, R=\frac{4}{2} \text{ cm}} B = \frac{-t}{5} + 0 / 4, \pi = 3$$

$$\Phi = 3 \times \left(\frac{2}{100}\right)^2 \times \left(\frac{-t}{5} + 0 / 4\right) = 12 \times 10^{-4} \times \left(\frac{-t}{5} + 0 / 4\right)$$

اکنون با استفاده از رابطه نیروی حرکت القایی متوسط داریم:

$$\bar{e} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{12 \times 10^{-4} \left(\frac{-t_2}{5} + 0 / 4\right) - 12 \times 10^{-4} \left(\frac{-t_1}{5} + 0 / 4\right)}{t_2 - t_1}$$

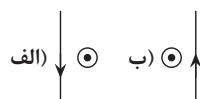
$$\Rightarrow \bar{e} = \frac{12 \times 10^{-4}}{5} = 2 / 4 \times 10^{-4} V = 0 / 24 mV$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

(مرتفعی رهمانزاده)

### «۴-۲۵-گزینه»

با نزدیکشدن حلقه‌ها به سیم‌ها با توجه به این که شار عبوری از حلقه‌ها افزایش می‌یابد، مطابق قانون لنز جریان القایی در حلقه‌ها در جهتی است که با افزایش میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌های راست مخالفت کند. با استفاده از قاعدة دست راست جهت میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌های راست در هر دو حلقه برون سو است. بنابراین جهت جریان در سیم‌ها مطابق شکل زیر است:



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶، ۷۷، ۹۱ و ۹۲)

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} I_3 = 4A \\ I_6 = 2A \end{cases}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴)

(مهندی میرابزاده)

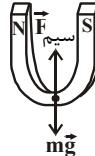
### «۱-گزینه»

برای این که جهت حرکت ذره ثابت بماند، باید نیروی وزن ذره توسط نیروی مغناطیسی خنثی شود. با توجه به این که نیروی وزن ذره به سمت پایین است، لذا نیروی مغناطیسی وارد بر آن باید هماندازه و در خلاف جهت آن، یعنی به سمت بالا باشد، بنابراین با توجه به قاعدة دست راست برای بار منفی، جهت بردار میدان مغناطیسی، باید برون سو باشد.

$$mg = F_B = qvB \sin \theta, \theta = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-3} \times 10 = 80 \times 10^{-6} \times 2500 \times B \Rightarrow B = 0 / 25 T = 2500 G$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)



(سیدعلی میرنوری)

### «۱-گزینه»

برای آن که ترازو عدد صفر را نشان دهد باید نیروی وزن آهنربا توسط عکس العمل نیروی مغناطیسی ای که از طرف آهنربا بر سیم وارد می‌شود، خنثی شود، بنابراین می‌توان نوشت:

$$F = ILB \sin 90^\circ = mg$$

$$\Rightarrow I = \frac{mg}{LB} = \frac{0 / 4 \times 10}{0 / 4 \times 0 / 8} \Rightarrow I = 12 / 5 A$$

با توجه به شکل، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر آهنربا از طرف سیم به طرف بالا می‌باشد. بنابراین طبق قانون سوم نیوتون، نیروی مغناطیسی ای که از طرف آهنربا بر سیم وارد می‌شود باید هماندازه و در خلاف جهت نیروی مغناطیسی ای باشد که از طرف سیم بر آهنربا وارد می‌شود.



$$\frac{1\text{mol O}}{16\text{g O}} \times \frac{1\text{mol Fe}_3\text{O}_4}{3\text{mol O}} = \frac{3}{6\text{g O}} = \text{خالص (Fe}_3\text{O}_4)$$

$$\times \frac{16\text{g Fe}_3\text{O}_4}{1\text{mol Fe}_3\text{O}_4} = 12\text{g Fe}_3\text{O}_4$$

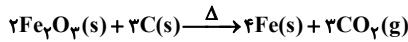
$$\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار کل}} = \frac{12}{x} \times 100 \Rightarrow x = 20\text{g}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

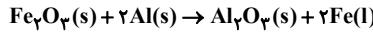
(علی هدی)

## «۲۵۴-گزینه»

گزینه «۱»: در فولاد مبارکه و سایر شرکت‌های فولاد جهان، برای انجام این کار، از واکنش  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  و کربن استفاده می‌کنند، زیرا کربن دسترسی آسان و صرفه اقتصادی بیشتری دارد.



گزینه «۲»: آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.  
گزینه «۳»: در واکنش ترمیت آهن به حالت مذاب (Fe(l)) تولید می‌شود و معادله واکنش ترمیت به صورت زیر است:



گزینه «۴»: در واکنش بی‌هوایی تخمیر گلوکز، مولکول‌های گلوكز به مولکول‌های اتانول و کربن دی اکسید تبدیل می‌شوند.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(علی ساریبلو)

## «۲۵۵-گزینه»

در واکنش دوم:

$$\text{خالص} = \frac{75\text{g Li}_2\text{O}_2}{100\text{g Li}_2\text{O}_2} \times \text{ناخالص} = 75\text{g Li}_2\text{CO}_3$$

$$\frac{1\text{mol Li}_2\text{O}_2}{46\text{g Li}_2\text{O}_2} \times \frac{2\text{mol Li}_2\text{CO}_3}{2\text{mol Li}_2\text{O}_2} \times \frac{74\text{g Li}_2\text{CO}_3}{1\text{mol Li}_2\text{CO}_3} \times \frac{60}{100} = 66/6\text{g Li}_2\text{CO}_3$$

در واکنش اول:

$$\text{خالص} = \frac{P \text{ g LiOH}}{100 \text{ g LiOH}} \times \text{ناخالص}$$

$$\times \frac{1\text{mol LiOH}}{24\text{g LiOH}} \times \frac{1\text{mol Li}_2\text{CO}_3}{2\text{mol LiOH}} \times \frac{74\text{g Li}_2\text{CO}_3}{1\text{mol Li}_2\text{CO}_3} \approx 1/93 \text{ P}$$

مقادیر  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  تولیدی در هر دو واکنش را با هم برابر می‌گذاریم.

$$1/93 \text{ P} = 66/6 \Rightarrow P = 34/6 \%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(حسین ناصری ۷۰)

## «۲۵۱-گزینه»

در عنصرهای دوره سوم جدول، عدد کواتنومی اصلی الکترون‌های لایه ظرفیت همگی برابر با ۳ است، بنابراین با توجه به اینکه مجموع عددهای کواتنومی اصلی الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر A برابر ۱۲ است، عنصر A در لایه ظرفیت خود ۴ الکترون دارد ( $3s^2 3p^2$ ). از این رو عنصر A متعلق به دوره سوم و گروه چهاردهم است؛ یعنی عنصر سیلیسیم (Si) که یک شیوه فلز است.

عنصر B متعلق به دوره چهارم جدول است و گفته شده لایه سوم آن کاملاً پر است. از آنجایی که مجموع عددهای کواتنومی فرعی (I) الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر ۲ است، این عنصر در گروه ۱۴ قرار دارد. زیرا:



مجموع عددهای کواتنومی فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت:

$$2(0) + n(I) = 2 \Rightarrow n = 2$$



عنصر B همان عنصر شیوه فلزی Ge است.

عبارت‌های آ و پ درست هستند.

بررسی موارد:

مورد آ: (A) Si و (B) Ge، هر دو در اثر ضربه خرد می‌شوند.

مورد ب: هر دو عنصر در گروه ۱۴ جدول تناوبی قرار دارد.

مورد پ: سیلیسیم و ژرمانیم هر دو رسانایی الکتریکی کمی دارند.

مورد ت: اتم‌های Si و Ge در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

(نورالدین قازلی کر)

## «۲۵۲-گزینه»

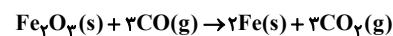
در گروه اول جدول تناوبی از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، فعالیت شیمیایی فلزها یعنی تمایل به تشکیل کاتیون، افزایش می‌یابد، در حالی که در هالوژن‌ها (گروه هفدهم) از بالا به پایین، با افزایش شعاع اتمی، توان کسب الکترون و فعالیت شیمیایی دچار کاهش می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

(محمد آغوندی)

## «۲۵۳-گزینه»

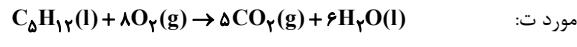
طبق واکنش موازن‌شده:



می‌توان دریافت که کاهش جرم ایجاد شده به علت جدا شدن اتم‌های اکسیژن از توده جامد اولیه است و با استفاده از جرم اتم‌های اکسیژن می‌توان جرم  $\text{Fe}_3\text{O}_4(s)$  خالص را یافت.



مورد پ: با توجه به فرمول مولکولی نفتالن ( $C_{10}H_8$ ) تفاوت شمار اتمهای H پنتان با نفتالن برابر ۴ است.



$$\text{مورد د: } 0.1\text{ mol} C_8H_{12} \times \frac{\Delta \text{mol} CO_2}{0.1\text{ mol} C_8H_{12}} \times \frac{22/4 \text{ L} CO_2}{1\text{ mol} CO_2} = 11/2 \text{ L} CO_2$$

مورد ث: متان ( $CH_4$ ) نخستین عضو خانواده آلkan ها است.

$$C_8H_{12} = 72 \text{ g/mol}^{-1}, \quad CH_4 = 16 \text{ g/mol}^{-1}$$

$$72 - 16 = 56 \text{ g/mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۴ تا ۳۳۶)

(سید صدر را عارل)

### «۲۵۹- گزینهٔ ۳»

پس از جدا کردن نمکها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند. درواقع با استفاده از تقطیر جزء به جزء، هیدروکربن‌های آن را به صورت مخلوط‌هایی با نقطهٔ جوش نزدیک به هم جدا می‌کنند. برای این کار، نفت خام را درون محفظه‌ای بزرگ گرمایی دهد و آن را به برج تقطیر هدایت می‌کنند. بر حی که در آن از پایین به بالا دما کاهش می‌یابد. هنگامی که نفت خام داغ به قسمت پایین برج وارد می‌شود، مولکول‌های سبک‌تر و فرآتر از جمله مواد پتروشیمیایی، از مایع بیرون آمده و به سوی بالای برج حرکت می‌کنند. به تدریج که این مولکول‌ها بالاتر می‌روند، سرد شده و به مایع تبدیل می‌شوند و در سینی‌هایی که در فاصله‌های گوناگون برج قرار دارند وارد شده و از برج خارج می‌شوند. بدین ترتیب مخلوط‌هایی با نقطهٔ جوش نزدیک به هم از نفت خام جداسازی می‌شوند.

نکته: چهار جزء اصلی سازنده نفت خام عبارتند از:

(۱) بنزین و خوارک پتروشیمی (۲) نفت سفید

(۳) گازویل (۴) نفت کوره

مقایسه نقطهٔ جوش و اندازه اجزای نفت خام:

نفت کوره < گازویل < نفت سفید < بنزین و خوارک پتروشیمی

مقایسه فراورید و ارزش اجزای نفت خام:

بنزین و خوارک پتروشیمیایی < نفت سفید < گازویل < نفت کوره

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۴ و ۳۳۵)

(ممدوح پارسا غراهانی)

### «۲۶۰- گزینهٔ ۲»

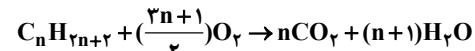
ابتدا تعداد مول هر گاز را در مخلوط محاسبه می‌کنیم:

$$\text{گاز mol} = \frac{1\text{mol}}{22/4 \text{ L}} \times \frac{2\text{mol}}{2\text{L}/8\text{L}} = 2\text{mol}$$

(محمد کلو)

### «۲۵۶- گزینهٔ ۴»

معادله کلی سوختن آلkan ها به شکل مقابل است:



جرم آلkan مصرف شده	جرم CO <sub>2</sub> تولید شده
۲۰g (۱۴n+۲)	۶g (۴n)

$$\Rightarrow 84n + 120 = 88n \Rightarrow n = 3$$

درنتیجه آلkan موردنظر پروپان است.

در آلان‌های راست زنجیر با افزایش شمار اتمهای کربن:

- جرم مولی آلkan زیاد شده و نیروهای بین مولکولی آن افزایش می‌یابد.

- گرانروی ( مقاومت در برابر جاری شدن ) افزایش می‌یابد.

- فرار بودن آلkan کاهش می‌یابد.

- نقطهٔ جوش آلkan افزایش می‌یابد.

به این ترتیب، جرم مولی پروپان از بوتان کمتر و فرار بودن آن از اتان کمتر و همچنین نقطهٔ جوش آن نیز از پنتان کمتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۴ و ۳۳۵)

(سید رحیم هاشمی دهمردی)

### «۲۵۷- گزینهٔ ۳»

نام‌گذاری صحیح ترکیب گزینهٔ ۳، به صورت ۳، ۴، ۳، ۵ – تترامتیل‌هپتان است. نام‌گذاری آیوپاک سایر ترکیب‌ها به درستی آمده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳۶ تا ۳۳۷)

(میرحسین هسینی)

### «۲۵۸- گزینهٔ ۱»

عبارت‌های آ و ت و ث درست هستند.

با توجه به فرمول عمومی آلkan ها ( $C_nH_{2n+2}$ )، فرمول مولکولی این آلkan  $C_5H_{12}$  است.

$$\frac{2n+2}{n} = 2/4 \Rightarrow n = 5$$

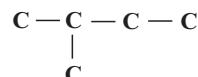
بررسی موارد:

مورد آ: آلkan‌هایی با یک تا چهار اتم کربن در دمای اتاق، گاز هستند. در

بین آلkan‌های مایع، پنتان ( $C_5H_{12}$ ) کمترین نقطهٔ جوش را دارد.

مورد ب: برای آن فقط می‌توان یک ساختار دارای یک شاخهٔ فرعی متیل

رسم کرد. (۲-متیل بوتان)





$$\frac{575 \text{ kJ}}{8 \text{ g}(\text{N}_2, 2\text{H}_2\text{O})} = 115 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

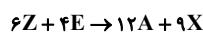
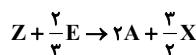
(قدار، باتقاری)

## «۲۶۴-گزینه»

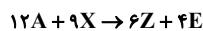
در معادله واکنش گازی فرضی  $aA(g) + bB(g) \rightarrow cC(g) + dD(g)$  میان غلظت گونه‌های موجود در واکنش، رابطه روبه رو وجود دارد:

$$\frac{-\Delta[A]}{a} = \frac{-\Delta[B]}{b} = \frac{\Delta[C]}{c} = \frac{\Delta[D]}{d}$$

ابتدا از روی رابطه داده شده واکنش را به دست می‌آوریم و سپس ضرایب موازنی را به اعداد صحیحی تبدیل می‌کنیم:



عکس این واکنش نیز ممکن است صحیح باشد؛ یعنی ممکن است  $Z$  و  $E$  فراورده و  $A$  و  $X$  واکنش‌دهنده باشند! پس باید نمودار را به دقت تحلیل کنیم. در نمودار، یک فراورده با تولید ۱۲ لیتر و یک واکنش‌دهنده با مصرف ۱۸ لیتر مشاهده می‌شود. پس نسبت ضرایب مولی آن‌ها برابر  $\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$  است که مربوط به نسبت مولی گونه  $X$  به  $Z$  باشد و چون در نمودار داده شده، تغییر حجم واکنش دهنده موردنظر در مقایسه با فراورده بیشتر است، پس گونه  $X$  یک واکنش‌دهنده و گونه  $Z$  یک فراورده بوده و صورت صحیح معادله واکنش به صورت زیر است:



حال سرعت واکنش قابل محاسبه است.

$$\bar{R}_Z = \frac{\Delta[Z]}{\Delta t} = \frac{\Delta n_Z}{\Delta V \Delta t}$$

$$= \frac{\frac{12}{24}}{\frac{6 \times 5 \times 120}{60}} = 8 / 3 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(مسنون، رهمتی کوکنده)

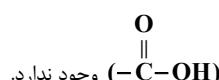
## «۲۶۵-گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فقط ترکیب‌های (آ) و (ب) ایزومر یا هم پارند؛ چون دارای فرمول مولکولی یکسان، اما ساختار متفاوت هستند.

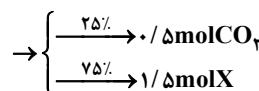
گزینه «۲»: در میان مولکول‌های ترکیب (آ) و (پ) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

گزینه «۳»: در هیچ‌یک از ترکیب‌های داده شده گروه عاملی کربوکسیل



(وجود ندارد).

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۰)

جرم مولی ماده  $X$  را برابر  $M$  در نظر می‌گیریم.

$$Q = m_1 c_1 \Delta \theta + m_2 c_2 \Delta \theta \rightarrow$$



$$\rightarrow 142 / 8 = [(0 / 5 \times 44) \times 0 / 8 \times 3] + [(1 / 5 \times M) \times c_2 \times 3]$$

$$\Rightarrow c_2 \times M = 20$$

بنابراین حاصل ضرب ظرفیت گرمایی ویژه در جرم مولی این گاز برابر ۲۰ است. در میان گزینه‌ها، گاز آرگون این ویژگی را دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(سوندر، راهی پور)

## «۲۶۶-گزینه»

اتم‌ها در حالت پایه با جذب انرژی به اتم‌های برانگیخته تبدیل می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(مهدی محمدی)

## «۲۶۷-گزینه»

تنها مورد پ نادرست است.

بررسی موارد:

مورد آ: مطابق متن صفحه ۶۶ درست است.

مورد ب: در این واکنش، همه مواد گازی هستند و فقط یک پیوند  $C-C$  شکسته می‌شود، پس این مورد درست است.

مورد پ:

مقایسه به صورت  $\Delta H(C - Cl) < \Delta H(H - Cl) < \Delta H(H - F)$  درست

است. زیرا آنتالیی پیوند با شعاع اتم‌ها رابطه وارون دارد.

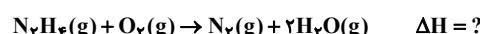
مورد ت: از  $H_2(g)$  ناپایدار است و آنتالیی بیشتری دارد. چون فراورده‌ها یکسان است، واکنش اول با مبادله گرمای بیشتری همراه است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(مسعود طبرسا)

## «۲۶۸-گزینه»

واکنش موازن شده سوختن هیدرازین:



اگر نخستین واکنش را واکنش دوم و وارونه‌ی واکنش سوم، جمع کنیم، به واکنش سوختن هیدرازین خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3 = -183 - 484 + 92 = -575 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش موازن شده با سوختن یک مول هیدرازین، یک مول گاز نیتروژن و دو مول بخار آب، به عبارت دیگر  $(28 \text{ g} + 36 \text{ g}) - (64 \text{ g}) = 20 \text{ g}$  فرآورده تولید می‌شود.



(مرتفعی زارعی)

(آ) نادرست؛ هر چه طول زنجیر هیدروکربنی بیشتر شود، غلبه نیروی جاذبه پیوند هیدروژنی کمتر می‌شود، چون بخش ناقطبی بزرگ‌تر شده است.  
 (ب) درست؛ چون پلیپروپین سیرشده بوده و واکنش نمی‌دهد و در طبیعت مدت زمان بیشتری باقی می‌ماند.  
 (پ) درست؛ طبق متن کتاب درسی  
 (ت) نادرست؛ واکنش تجزیه پلیاسترها و پلیآمیدها بسیار کند است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۹)

**۲۶۹-گزینه «۳»**

(محمد پارسا خراهانی)

به عنوان مثال اتانوییک اسید در ساختار خود پیوند دوگانه دارد، اما نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۹)

**۲۶۶-گزینه «۳»**

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): مونومرهای سازنده پلیمرهای موجود در پتو و سرنگ به ترتیب سیانواتن و پروپن می‌باشند که هر دو ۹ پیوند اشتراکی در ساختار هر مولکول شان دارند.

عبارت (ب): مونومر سازنده کیسه خون و کیسه پلاستیکی به ترتیب کلرواتن و اتن است. در ساختار هر مولکول کلرواتن ۳ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد که برای اتن برابر صفر است.

عبارت (پ): استر موجود در آناناس اتیل بوتانوات است که اسید سازنده آن بوتانوئیک اسید است.

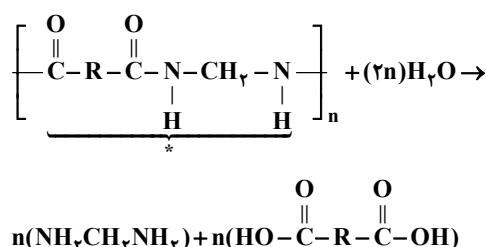
عبارت (ت): الكل سازنده استر موجود در انگور و موز به ترتیب اتانول و ۱-پنتانول هستند که اتانول اتحلال پذیری بیشتری در آب دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۳)

(محمد پارسا خراهانی)

**۲۷۰-گزینه «۳»**

واکنش آبکافت پلیآمیدها به صورت زیر است و طبق گفته سؤال، در ساختار دی آمین به کار رفته در این پلیآمید، تنها یک اتم کربن وجود دارد.

جرم مولی قسمت مشخص شده با (\*) را  $\mathbf{M}$  در نظر می‌گیریم.

$$\frac{100\text{g}}{\text{kg}} \times \frac{1\text{mol}}{56\text{kg}} = \frac{1\text{mol}}{\mathbf{M} \times n} = \text{دی آمین g}$$

$$\times \frac{n\text{ mol}}{\text{دی آمین mol}} = \frac{\text{دی آمین g}}{\text{دی آمین mol}} \times \frac{46\text{g}}{1\text{mol}}$$

$$\mathbf{M} = 128 = \text{RC}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N}_2$$

$$\Rightarrow 128 = R + (12 \times 3) + 4 + (2 \times 16) \Rightarrow R = 28$$

از مقایسه گزینه‌ها می‌توان نتیجه گرفت که گروه  $\text{R}$  باید  $\text{C}_2\text{H}_4$  باشد کهجرمی معادل  $28\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  دارد، پس فرمول ساختار کربوکسیلیک اسید

$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$  حاصل به صورت زیر بوده و فرمول مولکولی آن به صورت  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$  می‌باشد.



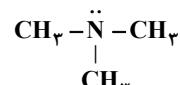
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۸)

(هام رواز)

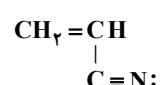
**۲۶۸-گزینه «۳»**

گزینه «۱»: کولار از ۴ عنصر  $\text{C}$ ,  $\text{H}$ ,  $\text{O}$  و  $\text{N}$  و ویتامین (ث) از سه عنصر  $\text{O}$ ,  $\text{H}$ ,  $\text{C}$  تشکیل شده‌اند.

گزینه «۲»: بین مولکول‌های ویتامین (ث) و همچنین بین مولکول‌های اتانول امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.



گزینه «۳»: تری متیل آمین



سیانواتن

شمار اتم‌های کربن یکسان است.

$$\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2 = \text{دی متیل آمین} \quad \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$



$$= \text{ساده‌ترین آمید} \quad \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۱۵)