



✓ دفترچه پاسخ

۱۷ مرداد ماه ۱۳۹۹

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، حمید اصفهانی، امیرافضلی، احسان بروزگر، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، افشنین محی الدین، مرتضی منشاری، حسن وسکری
زبان عربی	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجه، محمد جهان‌بین، حسین رضایی، سید محمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی
فرهنگ و معارف اسلامی	محمد آصالح، محبوبه ابتسام، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان پور، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضلی خانی، وحیده کاغذی، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنژف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی، سپیده عرب، امیرحسین مراد

گزینشگران و براستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	محسن اصغری مریم شمیرانی	فریبا رئوفی
زبان عربی	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی نوید امساکی	لیلا ایزدی
فرهنگ و معارف اسلامی	محمد آصالح	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	صالح احصائی محمد رضایی بقا سکینه گلشنی محمد ابراهیم‌مازی	محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	_____
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌الله استیری محدثه مرآتی	سپیده جلالی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	مصطفی شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروفنگار و صفحه‌آرایی	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۲۱



فارسی

(افشین می‌البرین)

۹- گزینه «۳»

گزینه «۳»: تشبیه: «آتش قهر» اضافه تشبیه‌ی است. / حسن تعلیل: شاعر علت به وجود آمدن سموم را سوختن باد از آتش قهر ممدوح خود دانسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حس‌آمیزی: ندارد. / اسلوب معادله دارد: مصراع دوم مثال و مصادقی برای مصراع اول است، دو مصراع از هم استقلال دارند و اجزای متضاد در دو مصراع دیده می‌شود.

گزینه «۲»: تناقض: آبادان شدن از سیلاب / جناس: ندارد.

گزینه «۴»: ایهام تناسب: باز: دوباره (معنی قابل قبول) و پرنده شکاری (معنی غیر قابل قبول و متناسب با شهباز) / تشبیه: ندارد.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اربیل)

۱۰- گزینه «۳»

(الف) تکرار: «در» و «هر» / جناس: «جهان، نهان» و «در، هر»

(د) تضاد: «شب و روز»، «خران و بهار» / تشبیه: «من چو روزم»، «من بهارم»

(ب) تناسب: خزان و بهار / پارادوکس ندارد.

(ج) مجاز: «جهان» مجاز از «پدیده‌های جهان» / حسن تعلیل ندارد.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

(مسن وکلری - ساری)

۱۱- گزینه «۱»

اغراق: در بیت (ج): عدد هزار نشانه اغراق است.

جنایات همسان (تام): در بیت (الف): «بار» در دو معنا به کار رفته است. در مصراع اول در معنای «آن‌چه که بر دوش انسان یا پشت چهارپا حمل شود». و در مصراع دوم به معنی «اجازه و رخصت» است.

استعاره در بیت (ب): «لعل» استعاره از «دهان» / «خندیدن غنچه» استعاره

بیت (د): حسن تعلیل: برای سر به گریبان بودن بنفسه و نیلی بودن وی دلیل غیرواقعی اما ادبی ذکر شده است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

(افشین می‌البرین)

۱۲- گزینه «۳»

برای مشخص شدن نقش واژگان، بیت را مرتب می‌کنیم:

ای [کسی که] روی تو (گروه نهادی؛ روی: نهاد و تو: مضافق‌الیه) آرام دل خلق جهانی (گروه مستندی؛ آرام: مستند و جهانی: مضافق‌الیه) بی روی تو (متهم) شاید (فعل است به معنی شایسته است) که [خلق جهان یا مردم یا ...] (نهاد محدود) جهان (مفهول) را نبینند.

(فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

(مسن اصغری)

۱- گزینه «۲»

وقب: هر فرو رفتگی اندام چون گودی چشم

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

(سعید کنج‌پیش‌زمانی)

سامانه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسن خدابنی - شباز)

۲- گزینه «۴»

لطیفه: به معنای «طنز» و «تکته‌های باریک» نادرست است. / «چلمن» به معنای «دیلaci» نادرست است. / «خوش مشربی» به معنی «خوش معاشرتی» است نه خوش معاشرت (خوش مشربی اسم است نه صفت).

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(سعید کنج‌پیش‌زمانی)

۳- گزینه «۲»

مهراب ← محراب / بی‌شایعه ← بی‌شایعه / آلم ← غلُم / روزه ← روضه / غالب ← قالب / تین ← طین

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اربیل)

۴- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: قریب ← غریب / گزینه «۳»: کارگذاری ← کارگزاری / گزینه «۴»: سفیر ← صیر

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

(کاظم‌کاظمی)

۵- گزینه «۴»

غلط املایی و شکل درست آن: مرحم ← مرهم

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

(اصسان برکر - رامسر)

۶- گزینه «۴»

نویسنده و خالق سه اثر نادرست آمده است:

عباس میرزا، آغازگری تنها: اثر مجید واعظی

کلیله و دمنه ترجمه ناصرالله منشی است، نه نوشتة او.

پرنداهای به نام آذر باد: اثر ریچارد باخ

(فارسی ۱، ۲ و ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

استعاره: لب جام و آوار آن (تشخیص و استعاره)

واج‌آرایی: تکرار و اوج «م» و «د»

تلخیم: اشاره دارد به جمشید پادشاه کیانی و جام جهان‌نمای او

ایهام تناسب: مدام: ۱- پیوسته (معنای مورد نظر)، ۲- شراب (با «دور، جام» تناسب دارد).

جناس: «جام و جم»، «جام و نام» و «در و دور»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

(امیر افضلی)

۱۳- گزینه «۲»

منع کردش که دور [شو/باش]: حذف به قرینه معنوی در سه گزینه دیگر فعل به قرینه لفظی حذف شده است:

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: چشم از او رنگ برد و بینی بوی [برد]. عاقلش سُکر (مستی) دید و غافل خواب [دید].

گزینه «۳»: مهلت عمر کم [است] و وقت بهاران تنگ است.

گزینه «۴»: آن نه از فربهی [است]. آن از ورم است.

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

(مسن اصغری)

۸- گزینه «۴»

استعاره: لب جام و آوار آن (تشخیص و استعاره)

واج‌آرایی: تکرار و اوج «م» و «د»

تلخیم: اشاره دارد به جمشید پادشاه کیانی و جام جهان‌نمای او

ایهام تناسب: مدام: ۱- پیوسته (معنای مورد نظر)، ۲- شراب (با «دور، جام» تناسب دارد).

جناس: «جام و جم»، «جام و نام» و «در و دور»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)



(مسن اصفری)

۲۱- گزینه «۴»

در عبارت صورت سؤال بر این مفهوم تأکید شده است که تواضع و فروتنی موجب نزدیکی به خداوند خواهد شد؛ این مفهوم در بیت گزینه «۴»، نیز مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سری که در برایر خلق فرود آمد، عقل نداشت، از این پس فقط در برایر پروردگار خشوع و خضوع می‌ورزیم.

گزینه «۲»: لازم است که با زورمندان فروتنی نمایی.

گزینه «۳»: چون خداوند تو را از خاک آفریده است؛ پس فروتن باش.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۷)

(ممیر اصفعانی)

۱۴- گزینه «۱»

گزینه «۱»: در عبارت «آنچه یار با من کرد»، که «یار» قافیه مصراع است، نهاد است. در عبارت‌های «هجرانش من را بیدار کرد»، «او از عمر خود بیزار خواهم کرد» و «این دیوانه را باید هشیار کرد»، واژه‌های «بیدار»، «بیزار» و «هشیار» که قافیه‌های مصراع‌ها هستند، گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نقش مستندی دارند.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

(کاظمی)

۲۲- گزینه «۴»

مفهوم مشترک ایات مرتبط: تقابل عشق و عقل یا برتری عشق بر عقل
مفهوم بیت گزینه «۴»: برتر دانستن عشق عاشق و جمال معشوق بر نعمت‌های هر دو عالم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پادشاه عشق، ملک عقل را تسخیر کرد و عقل بیرون رفت.

گزینه «۲»: سخن عقل در دوران فرمانروایی عشق، همانند فرمان حاکم عزل شده است، اعتبار ندارد.

گزینه «۳»: اگر عقل در نزد صاحبان خرد، همانند کشتی نوح است، در دریای عشق همانند موجی است که عقل و تشخیص خود را از دست داده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۷)

(مرتضی هنشتاری - اربیل)

بیت (الف): «دیده: هسته»، «هر: صفت مضافقالیه»، «بیصر: مضافقالیه»

بیت (د): «لب: هسته»، «عل: مضافقالیه»، «ـت: مضافقالیه مضافقالیه»

«به: هسته»، «روی: مضافقالیه»، «ـت: مضافقالیه مضافقالیه»

(فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۱»

بیت (الف): «دیده: هسته»، «هر: صفت مضافقالیه»، «بیصر: مضافقالیه»

بیت (د): «لب: هسته»، «عل: مضافقالیه»، «ـت: مضافقالیه مضافقالیه»

«به: هسته»، «روی: مضافقالیه»، «ـت: مضافقالیه مضافقالیه»

(فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- گزینه «۴»

عبارت سؤال دو مفهوم دارد:

(۱) اولیاء‌الله و خوبان روزگار، از جاهلان تأثیر منفی نمی‌گیرند.

(۲) تربیت پذیر بودن جاهل

بیت گزینه «۴»: بر عکس مفهوم دوم، از تربیت‌ناپذیری دیو و ابلیس سخن می‌گوید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اثرپذیری از پاکان و پاک‌دینان

گزینه «۲»: در سخت تربیت شرایط هم امید تربیت داشتن

گزینه «۳»: از ظاهر افراد نمی‌توان به مرتبه آن‌ها پی برد. انسان‌های کامل، لیاس

حیرانه‌ای به تن دارند.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۱۱۸)

(مسن اصفری)

۲۳- گزینه «۳»

مفهوم «تأثیر فراوان عشق معشوق بر عاشق» به طور مشترک در ایات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» مطرح شده است، اما بیت گزینه «۳»، بیانگر «بی‌قراری و بی‌شکی عاشق» است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۲)

(کاظم کاظمی)

۱۸- گزینه «۳»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: تحمل رنج و سختی با وجود شوق وصال است اما اما بیت گزینه «۳»، در خطر بودن جان مسافران بیابان‌ها با فرا رسیدن شب است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: خار نمی‌تواند مانع حرکت ریگ روان شود، همان‌طور که راهرو راه عشق، افسردگی و دلسردی را نمی‌شناسند.

گزینه «۲»: هر آن که بی‌قرار و عاشق است، خار و تیغ و راه عشق را ریحان و سنبلا تصور می‌کند.

گزینه «۴»: کسی که عزم کعبه دارد، از خار راه خسته و آزرده نمی‌گردد.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۵۱)

(اخشین می‌الرین)

۲۴- گزینه «۳»

در بیت اول گزینه «۳»، سخن از این است که « فقط شیر مردان راه عشق می‌تواند راه طولانی و دشوار عشق را پیمایند ». در بیت دوم شاعر می‌گوید: «کسی که به قرب معشوق رسیده است و به کعبه عشق قدم گذاشته است، نیازی به کعبه‌ای که در سرزمین عربستان است، ندارد.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم مشترک: تنها عاشق از خودبی خود شده، اسرار عشق را در کمی کنند.

گزینه «۲»: مفهوم مشترک: فقط عاشق جان باز شایسته عشق است.

گزینه «۴»: مفهوم مشترک: کمال بخشی عشق

(فارسی ۳، مفهوم، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

۱۹- گزینه «۲»

اقرار به گناهکاری و تقاضای عفو و بخشنده مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵۷)

(مریم شمیرانی)

۲۵- گزینه «۲»

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» این است که عشق همواره تازه است و کهنه و قدیمی نمی‌شود، اما در گزینه «۲» شاعر در عشق یار پیر شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۵۷)

(مریم شمیرانی)

۲۰- گزینه «۳»

مفهوم گزینه «۳»، توصیه به عدالت و پرهیز از ستمکاری است اما بیام مشترک صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» دست کشیدن از دنیا و همت کردن برای رسیدن به جهان باقی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از دنیای بی‌ارزش دست بردار تا به ارزش‌های آن جهانی برسی.

گزینه «۲»: اقامت در این جهان ننگ توست، چرخ شایسته اقامت توست.

گزینه «۴»: از جهان ثمری نمی‌یابی، دل به جهان باقی بیند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۱۷)



(ولی برجهی - ابهر)

در گزینه «۱»، «الحيوانات» مستثنی منه است و جمله نباید به صورت اسلوب حصر ترجمه شود.
ترجمه صحیح گزینه «۱»: «حيوانات نمی‌توانند ایستاده بر روی پاهایشان بخوابند به جز اسب!»
(ترجمه)

۳-۳- گزینه «۱»

(قاله مشیرپناهی - (هلنلان)

ترشیح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «قد یئس» یعنی «نامید شده‌اند» (دققت کنید که «یئس» فعل ماضی است. «قد ییأس» یعنی «گاهی نالایید می‌شوند»)
گزینه «۲»: «الآخرین» اسم فاعل و به معنی «آنندگان» است. ترجمه صحیح: «و برای من در (میان) آیندگان یادی نیکو قرار بد». «آنندگان» معادلی در عبارت عربی ندارد. ترجمه صحیح: «هیچ دانش‌آموزی در زمان مشخص شده حاضر نمی‌شود!»
(ترجمه)

۳-۴- گزینه «۴»

(قاله مشیرپناهی - (هلنلان)

گزینه «۵»: «دوست به من مژده داد»: بشرتني صديقتي، صديقي بشرنبي (در گزينه‌های ۱ و ۳)
« بشرت صديقى (صديقتي) » يعني « به دوستم مژده دادم ». « اگر خدا را دوست بداريم »، إن أحبننا (تحب) (دققت کنید که چون «دوست بداريم» فعل شرط است، فعل آن هم می‌تواند ماضی باشد و هم مضارع و هر دو درست است، در گزینه «۴»، «عندما نحب الله» يعني «مانی که خدا را دوست می‌داریم ». « خدا: الله (در گزینه «۳» الرب: پروردگار» معادل صحیحی برای آن نیست). « ما را دوست می‌دارد ». یعنی « نیز »: أيضاً (در گزینه «۱» « جداً » معادل صحیحی برای آن نیست).
(ترجمه)

۳-۵- گزینه «۵»

توجه متن:
پدر و مادر باید در تربیت فرزندان خود بسیار بکوشند، همانطور که اسلام بر تربیت فرزندان تأکید می‌کند. چرا که تربیت درست آنان سلامت جامعه و پیشرفت آن را تضمین می‌نماید. بی تردید تربیت کاری دشوار و تلاشی است که به زمان نیاز دارد و این کار، از بهترین کارهایی است که پدر و مادر به آن می‌پردازنند. تربیت، فرزند را برای انجام نقش خود به نفع خودش و جامعه و امتنان آماده می‌کند و بی‌شك اقدام هر انسانی به (ایفای) نقش خود باعث پیشرفت او و جامعه‌اش از نظر اخلاق، ایمان و سازندگی می‌شود. و هر کس نقش خود را در خانواده و جامعه ایفا نکند، پس نتیجه، همان شکست و زیان است. قطعاً تربیت، امنیت فکری فرزند را محقق می‌سازد و او را از اشتیاهات و گناهان دور می‌کند و او را در رویارویی با افکار منفی حمایت می‌کند. همینطور او را به اخلاق برتر همچون فدایکاری و بردیاری و بخشش و خیرخواهی برای دیگران آراسته می‌کند. تربیت منحصر و محدود به پدر و مادر نیست بلکه در کل خانواده، مسؤولیتی برای مدرسه و مساجد و دوستان و رسانه‌ها همچون تلویزیون و روزنامه‌ها است.

(ولی برجهی - ابهر)

گزینه «۳»: مطابق تأکید متن، از آثار فردی تربیت فرزند می‌توان به «دور ساختن از گناهان و اشتیاهات» اشاره کرد.
ترشیح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه عبارت: آرستگی به افکار منفی (نادرست)
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: پیشرفت جامعه و سلامت آن (نادرست)
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: خیرخواهی برای خود و خانواده خود (نادرست)
(درک مطلب)

۳-۶- گزینه «۳»

(ولی برجهی - ابهر)

مطابق متن، تربیت صحیح باعث می‌شود که «فرزند به ایفای نقش خود به سود خودش و جامعه‌اش پردازد!»

(قاله مشیرپناهی - (هلنلان)

«قل»: (فعل امر) بگو / «سیروا في الأرض»: در زمین سیر کنید، در زمین بگردید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «فانظروا»: پس (انگاه) بینگردید، نگاه کنید / «كيف»: چگونه، چطور (رد گزینه «۲» / «بدأ الخلق» خلقت (آفرینش) را آغاز (شروع) کرده است (رد سایر گزینه‌ها؛ دقت کنید که «الخلق» مفعول و «بدأ» به معنی «آغاز (شروع) کرده است» می‌باشد).

زبان عربی**۲-۶- گزینه «۳»**

«عندما»: وقتی که / «جاء الناس ... ب»: مردم آوردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «إذى»: القرنین: برای ذوالقرنین / «هدايا كثيرة»: (موصوف و صفت نکره) هدایه‌های فراوانی (رد گزینه «۳» / «فضهها»: آن‌ها را رد کرد، آن‌ها را نپذیرفت / «قال»: گفت (رد گزینه «۴»، «به آنان» اضافی است) / «ساعدوني»: مرا یاری کنید (رد گزینه «۳» / «في بناء»: در ساختن / «هذا اللست العظيم»: این سد بزرگ)

(ترجمه)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«عندما»: وقتی که / «جاء الناس ... ب»: مردم آوردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «إذى»: القرنین: برای ذوالقرنین / «هدايا كثيرة»: (موصوف و صفت نکره) هدایه‌های فراوانی (رد گزینه «۳» / «فضهها»: آن‌ها را رد کرد، آن‌ها را نپذیرفت / «قال»: گفت (رد گزینه «۴»، «به آنان» اضافی است) / «ساعدوني»: مرا یاری کنید (رد گزینه «۳» / «في بناء»: در ساختن / «هذا اللست العظيم»: این سد بزرگ)

(ترجمه)

(ولی برجهی - ابهر)

«كنت أخاف»: (فعل ماضی استمراری) می‌ترسیدم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تعصف»: بوزد / «رياح شديدة»: بادهای شدیدی (رد سایر گزینه‌ها) / «تُخَرِّب»: ویران شود (مجھول است) (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بيوت أصدقائي الصغيرة»: خانه‌های کوچک دوستانم (رد گزینه «۳») / «جنب ذلك الشاطئ»: کنار آن ساحل (رد گزینه «۳») (ترجمه)

(ولی برجهی - ابهر)

«تلk الشجرة»: آن درخت (رد گزینه «۱») / «من أشجار»: از درختانی است (رد گزینه «۱») / «قد يليغ»: گاهی می‌رسد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ارتفاعها»: ارتفاع آن‌ها / «أكثر من مة مترا»: بیشتر از صد متر / «تعجب»: در شگفت می‌آورد / «المشاهدين»: بینندگان (رد گزینه «۳») / «جذأ»: بسیار (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (ترجمه)

(ترجمه)

(قاله مشیرپناهی - (هلنلان)

«هناك أفراد»: افرادی هستند (وجود دارند) که... (رد گزینه «۴» / «إن»: اگر، چنانچه (رد گزینه «۲») / «حسدوا» (فعل شرط): حسد ورزند، حسادت بکنند / «أخذ»: فردی، کسی (رد گزینه «۳» «مردی» ترجمه صحیحی برای آن نیست). / «حرموا» (جواب شرط): حریص می‌گردند / «كسب المال»: کسب دارایی، کسب مال / «حتى»: بصیروا: تا شوند، تا گرددند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مثله»: مثل او، مانند او (ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«من المؤلم»: دردآور است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «أن تحب»: که دوست داشته باشی (رد گزینه «۲» / «تذرة»: بینی / «أصدقائك القدماء»: دوستان قدیمت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «و هم لا يتذگرونك»: در حالی که آنان تو را به یاد نمی‌آورند (حال) (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (ترجمه)

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«لـم»: وقتی / «كتبت الطيبة»: پزشک توشت (رد گزینه «۲») / «هذه الأدوية»: المسکنة: این داروهای آرامبخش / «أبى»: برای پدرم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «قالت»: گفت / «لا تتناولها إلـى عند الشعور بالألم»: (اسلوب حصر) آن‌ها را فقط هنگام احساس در بخور (رد سایر گزینه‌ها) (ترجمه)

(ترجمه)



(سید محمدعلی مرتفوی)

گزینه «۴۴

تشریح گزینه‌ها

گزینه «۱»: طعمه (شکر): حیوانات دیگر را شکار می‌کند! (نادرست)
 گزینه «۲»: بخت: کسی که بهره‌ای خوب و بختی خوب دارد! (نادرست)
 گزینه «۳»: سستی: ضعف یا کمی فعالیت در کار! (درست)
 گزینه «۴»: علاوه‌مند: کسی که دیگران او را به شدت دوست دارند! (نادرست)
 (مفهوم)

(مسین رضایی)

گزینه «۴۵

تشریح گزینه‌ها

حرروف جر «ل» و «غُلی» در گزینه «۴» به ترتیب به معنی «داری» و «بر» هستند. (ترجمه عبارت: هرگاه فکری تواندا داشته باشی، قدرت را بر فهم حقایق زیاد می‌کند!) اما در گزینه‌های دیگر این دو حرف، به معنی «به سود» و «به زیان» هستند و با هم متضادند.
 (انواع بملات)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

گزینه «۴۶

در گزینه «۳»، اسم اشاره «هذه» بر سر اسم جمع و بدون «ال» آمده است و به صورت «این‌ها» ترجمه می‌شود.
 در گزینه‌های «۱» و «۴» چون اسم اشاره بر سر اسم دارای «ال» (معرفه) آمده است، به صورت «این» و مفرد ترجمه می‌شود.
 در گزینه «۲» هم اسم اشاره بر سر یک اسم نکره مفرد آمده است و اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می‌شود.
 (قواعد اسم)

(محمد پهلوان‌پیغم - قائنات)

گزینه «۴۷

وقتی دو اسم مؤنث را با هم مقایسه می‌کنیم، از اسم تفضیل به شکل مفرد و بر وزن «أفضل» استفاده می‌کنیم، بنابراین «أفضل» صحیح است.
 (قواعد اسم)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

گزینه «۴۸

در گزینه «۳»، «لائِغَنِينَا» (جمله وصفیه) اسم نکره «تجارب» (موصوف) را توصیف می‌کند.
 تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه «۱»: «اعجَنِي» جواب شرط است.
 گزینه «۲»: در این گزینه، «يَضْيَقُ» خبر است.
 گزینه «۴»: در این گزینه «فَرَابِطَةُ بَيْنَ «يَسِعَدُنَا» و «زَمِيلٌ» را قطع کرده است، پس جمله وصفیه نداریم.
 (قواعد اسم)

(تویر امسکی)

گزینه «۴۹

در صورت سوال آمده است: معلم به دانش‌آموزانش گفت: کاش من جوان بودم و با شما از اساتید ماهر می‌آموختم؛ معلم آرزوی خود را با «لیت» بیان کرده است و می‌دانیم «لیت» یکی از حروف مشبهه بالفعل است که برای آرزوهای دور و دراز و غیرممکن به کار می‌رود؛ بنابراین گزینه «۴» صحیح است.
 (انواع بملات)

(مسین رضایی)

گزینه «۵۰

تشریح گزینه‌ها

در گزینه «۴»، «مشغولًا» حال است.
 تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه «۱»: «وحِيدًا» برای تکمیل معنای «أصبح» آمده است. (خبر است)
 گزینه «۲»: «طويلةً» صفت است.
 گزینه «۳»: «سَهْلًا» برای تکمیل معنای «يكون» آمده است. (خبر است)
 (هال)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: فرزند خودش را برای تربیت آماده کند! (نادرست)
 گزینه «۲»: ترجمه عبارت: فرزندان فقط برای خودشان خیرخواهی داشته باشند! (نادرست)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: فرزندان هر کار دشواری را که به وقتی طولانی نیاز دارد، قبول کنند! (نادرست)
 (درک مطلب)

گزینه «۳۸

ترجمه عبارت: فرزند با دشواری‌های مواجه می‌شود و فقط تربیت درست، قدرت او را برای مواجهه با آن‌ها می‌افزاید! (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: برتری دادن دیگران بر خود، از اخلاق پسندیده‌ای است که تربیت شایسته را منعکس می‌کند! (درست)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: فرزندان همان جوانان آینده امت هستند پس برای ساخت جامه‌ای موفق باید، به تربیتشان اهتمام بورزیم! (درست)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: نقش خانواده در ایجاد رفخار کودکان، از زمانی که کوچک باشند، بزرگ است! (درست)

گزینه «۳۹

متن بر منحصر کردن پدر و مادر به تربیت فرزند تأکید ندارد، بلکه سایر بخش‌ها از جمله مدارس، مساجد، دوستان و رسانه‌ها را در امر تربیت درست، مسؤول می‌داند.

(درک مطلب)

گزینه «۴۰

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مزید ثلاثی بزيادة حرفين إثنين» نادرست است، چون این فعل فقط يک حرف زائد دارد. (ملاک در تعیین حروف زائد، صغیره مفرد مذکور غایب از فعل ماضی است).

گزینه «۳»: « مجرد ثلاثي، مجھول، في محل خبر» نادرست است. فعل داده شده مزید ثلاثی و معلوم است.

گزینه «۴»: «من مصدر مؤكّد» نادرست است. مصدر آن «تأکید» از باب تعظیل است.

(تمیل صرفی و مدل اعرابی)

گزینه «۴۱

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «للمخاطب، مضييه: تَحَقَّق، مصدره: تَحَقَّق» نادرست است. فعل داده شده مفرد مؤنث غایب و از باب تعظیل است.

گزینه «۳»: «مجھول، فاعله مذکور» نادرست است. فعل داده شده معلوم است.

گزینه «۴»: «حروفه الاصلية: ت ح ق» نادرست است. «تحقق» از ریشه «ح ق ق» است.

(تمیل صرفی و مدل اعرابی)

گزینه «۴۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مضاف اليه ...» نادرست است. «شاق» صفت است.

گزینه «۳»: «من مزید ثلاثی» نادرست است. اسم فاعل از مصدر مزید ثلاثی با «مـ» شروع می‌شود. همچنین «معرفة» نادرست است.

گزینه «۴»: «اسم مبالغة» نادرست است.

(تمیل صرفی و مدل اعرابی)

گزینه «۴۳

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

در گزینه «۴»، «مَعَاقَة» اسم فاعل از باب «تَنَعَّل» و «المجاورة» اسم فاعل از باب «مَفَاعِلة» است، بنابراین به صورت «مَتَعَاقَة» و «المجاورة» صحیح هستند.

(ضیطه هرگات)



(مبوبه ابتسام)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند. بدکاران از مشاهده گوشه‌ای اعضا خوش به شگفت می‌آید و خطاب به اعضا بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۶۰- گزینه «۴»

(ممدر خا فرهنگیان)

ترجمه آیه شریفه ۱۴ سوره حشر: «آن‌ها [دشمنان اسلام] را متعدد می‌پنداش در حالی که دل‌هایشان پراکنده است؛ این بدھاطر آن است که آن‌ها قومی هستند که تعلق نمی‌کنند.» (دین و زندگی ا، صفحه ۲۹)

۶۱- گزینه «۲»

آیه شریفه «قل من رب السماوات والارض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولياء لا يملكون لنفسهم نفعا ولا ضراً قل هل يسنت الاعمي وال بصير ام اهل تستوى الفلامات والنور ... بگو پروردگار آسمانها و زمین کیست؟ بگو خداست، بگو آیا غير از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟ بگو آیا باینا و بینا برابر است؟ یا تاریکی‌ها و روشنایی برایند؟...» بیانگر این مفهوم است که اقتضای رویتی آن است که خداوند اختیار سودها و زیان‌ها را داشته باشد.

دین و زندگی**۵۱- گزینه «۲»**

آیه شریفه «قل من رب السماوات والارض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولياء لا يملكون لنفسهم نفعا ولا ضراً قل هل يسنت الاعمي وال بصير ام اهل تستوى الفلامات والنور ... بگو پروردگار آسمانها و زمین کیست؟ بگو خداست، بگو آیا غير از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟ بگو آیا باینا و بینا برابر است؟ یا تاریکی‌ها و روشنایی برایند؟...» بیانگر این مفهوم است که اقتضای رویتی آن است که خداوند اختیار سودها و زیان‌ها را داشته باشد.

(امین اسریان پر)

۶۲- گزینه «۴»

(ممدر آقا صالح)

در آیه «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به پیمان شما وفا کنم» (مشروطه) وفا به عهد الهی شرط وفای خدا به عهده است. کسی که راه رسنگاری را که همان قرب به خداوند، شناخته و می‌خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می‌بنند که آن چه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد، همچنین از آن چه که ما را از این هدف دور می‌سازد، یعنی کارهای حرام، اجتناب کند.

عهد خداوند در آیه «و هر کسی که نسبت به عهده که با خدا بسته وفا کند، به‌زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» دادن پاداش عظیم است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۵۲- گزینه «۲»

بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تو اند که بود هستی بخش» بیانگر فقر ذاتی موجودات و نیازمندی آن‌ها به پدیدآوردن است که آیه شریفه «يا ايه الناس أنتم الفقراء الى الله ...» نیز بیانگر همین مفهوم است.

(مرتضی محسن‌کبیر)

۶۳- گزینه «۳»

(علی فضلی‌فانی)

سخن امام سجاد (ع) در بیان نیاز «شناخت هدف زندگی» است. انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را شناسند پس در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۵۳- گزینه «۳»

هم‌آوای این دو آیه این چنین است: کالای زندگی همانند دنیا «لهو و لعب» و آن چه بهتر و پایدارتر «لهی الحیوان»، آخرت می‌باشد؛ آیا اندیشه نمی‌کنید. «لو کانوا یعلمون» (دین و زندگی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(امین اسریان پر)

۶۴- گزینه «۴»

(مرتضی محسن‌کبیر)

ترجمه آیه ۱۸ سوره مبارکه نساء: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسید می‌گوید: «لان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.» (دین و زندگی ا، صفحه ۱۵)

(مبوبه ابتسام)

۶۵- گزینه «۱»

(ممدر آقا صالح)

کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی که فرمان و قانون‌شان نشست گرفته از فرمان الهی نیست، «طاغوت» نامیده می‌شوند. مطابق با فرمایش امام خمینی (ره) به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکم‌ش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از جیان آنان دور کنیم و از بین بیریم.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۵۶- گزینه «۳»

بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی (رضوان) خدا را برای خود می‌یابند که آیه «أَفَمَنْ أَسْنَ بُيَانَةً عَلَى تَقْوِيَّةِ مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانَ حَيْرَ ...» به آن اشاره دارد.

(مبوبه ابتسام)

۶۶- گزینه «۳»

(علی فضلی‌فانی)

تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر (ص) به جز دریافت و ابلاغ وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. (وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)) (دین و زندگی ا، صفحه ۲۹)

(وغیره کاغذی)

۶۷- گزینه «۱»

(میرزا رضا یزدی)

عبارت «پیامبر اکرم (ص) چنان علاوه‌مند به نجات مردم» از گمراهی بود که سختی‌ها و آزارهای این راه هرگز سبب دوری او از مردم نگردید.» مربوط به موضوع «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» است و عبارت «هر کس به خانه آن حضرت می‌رفت، به احترام می‌گذاشت، تا آن‌جا که گاهی ردای خود را زیر پا ای پهن می‌کرد یا بر جای خود می‌نشاند.» مربوط به موضوع «محبت و مدارا با مردم» است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۵۷- گزینه «۳»

اگر کسی بخواهد قلیش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از بیرون کند. پس بیرون کردن شیطان و امور شیطانی متبوع (علت) خانه خدا شدن قلب انسان می‌باشد. همچنین خداوند در آیات ۹ و ۹۰ سوره مائدہ: «ای مردمی که ایمان اورده‌اید به راستی شراب و قمار و بتپرسی و تیرک‌های بخت آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید»، به مؤمنانی که از کارهای شیطانی همچون شراب و قمار و بتپرسی و تیرک‌های بخت آزمایی دوری می‌کنند، رستگاری را وعده می‌دهد.

۵۸- گزینه «۱»

از پیامدهای دیدگاه انکار معد که مرگ را پایان زندگی انسان می‌داند، این است که گروهی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چندروزه دنیا نیز برایشان نیازش می‌شود.

(ابوالفضل اعرابی)

۵۹- گزینه «۱»

یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای معد را انکار کنند، این است که چنان واقعه بزرگ و باعظامتری را با قدرت محدود خود می‌ستجد و هنگامی که تحقق آن را با قدرت پسری نامکن می‌بینند، به انکار آن می‌پردازند. عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را بـ بدکاران برابر قرار نمی‌دهد، از این‌رو، خداوند وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند. این موضوع، بیانگر ضرورت وقوع معاد، براساس عدل الهی است.



زبان انگلیسی

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مادریزگم در ۷۹ سالگی وقتی که خانه اش آتش گرفت، دچار سوختگی شد و فوت کرد. متأسفانه، هیچ کسی در خانه نبود که به او کمک کند تا فرار کند.»

نکته مهم درسی
قبل از سن حرف اضافه "at" و قبل از "house" حرف اضافه "in" (به معنای "دروز خانه") به کار می‌رود.

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «همه می‌دانند که معلم‌ها [نیز] به اندازه هر کس دیگری می‌توانند مرتب اشتباه شوند.»

نکته مهم درسی
می‌دانیم که فعل بعد از حروف اضافه مانند "of" به صورت "gerund" ("ing- دار") خواهد بود و به مین دلیل، گزینه «۲» به راحتی حذف می‌شود. ضمن آن که ترکیب "the most" با "as" و "than" در گزینه‌های «۲» و «۴» نمی‌تواند درست باشد. عبارت به کار رفته در گزینه «۳» ساخت دستوری درستی ندارد؛ زیرا "more" باید قبل از صفت "capable" قرار گیرد و در ادامه باید از "than" استفاده شود. علاوه بر آن، وجود "of" در آخر عبارت نیز آن را کاملاً نادرست می‌کند.

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «ما در آن جلسه حضور نمی‌یافتیم اگر کمی زودتر به ما اطلاع داده می‌شد که آن جلسه لغو شده بود.»

نکته مهم درسی
این سوال ترکیبی از جمله شرطی نوع دوم و کاربرد وجه مجھول است. "We" پیش از جای خالی فاعل اصلی جمله نیست؛ پس با جمله مجهول سروکار داریم، نه معلوم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از طرف دیگر وجود "if" در وسط جمله و زمان آینده در گذشته (wouldn't attend) پیش از آن نشان می‌دهند که در بخش دوم جمله باید از زمان گذشته استفاده کنیم، نه حال (رد گزینه «۲»).

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «سپری کردن زمان زیادی برای تماشا کردن برنامه‌های تلویزیون مشکل بزرگی بود که خانواده‌ها در زمان قرنطینه با آن مواجه بودند.»

نکته مهم درسی
در این سوال دو نکته وجود دارد. الف) فعل در نقش فاعل به شکل "ing" دار یا مصدر با "to" به کار می‌رود. ب) بعد از "spend" فعل به شکل (ing- سار) به کار می‌رود.

توضیح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: مصدر به عنوان فاعل کاربرد دارد، ولی بعداز "spend" حرف اضافه "on" به کار می‌رود، نه "for".
گزینه «۳»: بعد از "spend" فعل به شکل مصدر به کار نمی‌رود.
گزینه «۴»: "to spending" از نظر گرامری درست نیست.

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «حتی اگر تاکنون این عادت شما در طول زندگیتان نبوده است، من پیشنهاد می‌کنم که یاد بگیرید در مورد بدنستان مثبت فکر کنید.»

(۱) چیدن، مرتب کردن (۲) پیشنهاد کردن (۳) جلوگیری کردن، منع کردن (۴) مقایسه کردن

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مدیر جدید خطاب به اعضای هیئت مدیره گفت که ما مجبوریم منابع مالی موجودمان را آن قدر منطقی مدیریت کنیم که بتوانیم از شر دردرس ورشکست شدن رهایی باییم.»

(۱) منبع (۲) تجربه (۳) تنوع، گوناگونی (۴) ارتعاش، لرزش

(مرتضی مسنسن کیم)

پیامبر اسلام (ص) پس از انذار نزدیکان و بیعت با حضرت علی (ع) در دعوت خویشان و پس از نزول آیه «و اندر عشيرتك الاقربين» فرمودند: «همانا این [امام علی (ع)] برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» پیامبر پس از نزول آیه تطهیر برای آگاهی مردم از موضوع نزول این آیه و عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را اهل بیت صدای می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند و عصمت ائمه اطهار را بیان می‌کرد.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۰)

۶۸- گزینه «۲»

پیامبر اسلام (ص) پس از انذار نزدیکان و بیعت با حضرت علی (ع) در دعوت خویشان و پیامبر پس از نزول آیه تطهیر برای آگاهی مردم از موضوع نزول این آیه و عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را اهل بیت صدای می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند و عصمت ائمه اطهار را بیان می‌کرد.

(سید احسان هنری)

غیبت امام زمان (عج) آن قدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی در کظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرين حجت الهی را پیدا کند و امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتبه‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت جهان نالیمید شده‌اند و با تبیینی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۹)

۶۹- گزینه «۱»

غیبت امام زمان (عج) آن قدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی در کظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرين حجت الهی را پیدا کند و امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتبه‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت جهان نالیمید شده‌اند و با تبیینی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۹)

۷۰- گزینه «۲»

از آن جا که دین اسلام همیشگی و برای همه دوران هاست، عقلاء ضروری است که دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری در عصر غیبت ادامه یابد.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

۷۱- گزینه «۴»

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. تلاش ائمه در راستای مرجیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند، بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۲)

(فیروز نژاد بیف - تبریز)

آیه «من کان بُرِيد العَزَّة فَلَلَهُ الْعَزَّة جَمِيعًا» هر کس عزت می‌خواهد [بداند] که هر چه عزت است، از آن خداست. بیانگر روی آوردن به پیشگاه خدا، از راه‌های رسیدن به عزت است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۹)

۷۲- گزینه «۳»

آیه «أَنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» است، زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و علت آن، آمرزende و مهران بودن خدا است: «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ». (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

(ممدرضا فرهنگیان)

علت ضرورت عدم یافس از رحمت الهی، یعنی عبارت «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللهِ» عبارت «أَنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» است، زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و علت آن، آمرزende و مهران بودن خدا است: «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ». (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۸۵)

۷۳- گزینه «۴»

علت ضرورت عدم یافس از رحمت الهی، یعنی عبارت «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللهِ» عبارت «أَنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» است، زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و علت آن، آمرزende و مهران بودن خدا است: «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ». (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۸۵)

۷۴- گزینه «۱»

چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است و بر طبق عبارت قرآنی «يَدِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيهِنَّ ذَلِكَ ادْنَى أَنْ يَعْرَفَنَّ» حجاب باعث می‌شود (دین و زندگی ۱، صفحه ۱۴۳)

(دین و زندگی ۱، صفحه ۱۴۳)

۷۵- گزینه «۴»

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها و کتاب‌ها و انواع آثار هنری به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتدا اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است.

(دین و زندگی ۱، صفحه ۱۴۳)

(سید احسان هنری)

بر دولت اسلامی واجب است که زیرساخت‌های لازم برای پایگاه‌های ارتباطی بومی و داخلی را فراهم کند.

(دین و زندگی ۱، صفحه ۱۰۳)



(امیرحسین مراد)

(کلوزتست)

(امیرحسین مراد)

برای فعل "cover" بعد از جای خالی مفعول نداریم. در حقیقت مفعول که مفرد است قبل از جای خالی آمده است، پس جمله مجھول است.

۹۱- گزینه «۳»

- (۱) کسل‌کننده
(۴) تکان‌دهنده

۹۲- گزینه «۴»

نکته مهم درسی

برای فعل "cover" بعد از جای خالی مفعول نداریم. در حقیقت مفعول که مفرد است قبل از جای خالی آمده است، پس جمله مجھول است.

ترجمه متن درگ مطلب:

نگارش تصویری احتمالاً بهوسیله انسان‌هایی که قرن‌ها پیش در زمانی که «عصر حجر» نامیده می‌شدند، زندگی می‌کردند، آغاز شد. از آن زمان پس از آن بهوسیله سیاری از مردم استفاده شده است. هر چه مردم متقدم‌تر می‌شدند، بعضی‌ها قادر می‌شدند بهطور تراویده‌ای روش‌های ارتباط نگارشی بهتری را نسبت به نگارش تصویری ساده توسعه دهنند. در تقریباً ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد، مصریان یک زبان نگاشتی را توسعه دادند که در آن نمادهای نوشتاری ایده‌ها را نمایش می‌دادند. این علامت ایده‌های هیروگلیفیک نامیده می‌شوند.

نگارش هیروگلیفیک ابتدا برای کنده‌کاری بر روی سنگ استفاده می‌شد. بعد این عالم به شکل‌های متغیر و ساده‌تر تبدیل شدند، شدند، بعضی‌ها از عالم که به صدای زبان فکاری دلالت می‌کردند. مصریان این شکل نگارش را بر روی ماده کاغذ مندی به نام «پیپرس» ترجیح می‌دادند. قدم منطقی بعدی که مصریان باستان هرگز برداشتند این بوده است که آن‌ها این علامت را به صورت القا سازماندهی نکردند.

۹۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «خط هیروگلیفیک بهوسیله افرادی که متقدم‌تر از انسان‌های عصر حجر بودند توسعه یافت.» (درگ مطلب)

۹۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، خط هیروگلیفیک نسبت به خط تصویری توسعه یافته‌تر است.» (درگ مطلب)

۹۵- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند بهترین عنوان برای این متن باشد؟» (درگ مطلب)

۹۶- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «پاراگراف بعدی این متن احتمالاً در مورد دلیل این که چرا مصریان عالمی هیدروگلیفیک را سازماندهی نکردند، بحث می‌کند.» (درگ مطلب)

ترجمه متن درگ مطلب:

باد نتواند به پرواز یک بادپرداز، حرکت یک قایق بادیانی یا پرکنده شدن دانه‌ها کمک کند. در سرتاسر جهان، باد همچنین به یک منبع بسیار محبوب و کم‌هزینه افزایش تبدیل شده است که به الکتروسیستمه تبدیل می‌شود. در مرکز ملی فناوری باد در کلارد، داشتمدanan تلاش می‌کنند تا فناوری باد را پیشرفت کنند. باد اغلب به عنوان منبع انرژی سازگار با محیط زیست محسوب می‌شود. باد محیط زیست را الهو نمی‌کند و بنیع تجدیدپذیر انرژی است که نتواند این‌ساند سوت های فسیلی مانند زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی تأمین شود. مهار از انرژی باد چیز جدیدی نیست. برخی از اولین آسیاب‌های بادی بیش از ۵۰۰ سال پیش در اروپا مورد استفاده قرار گرفتند. امروزه آسیاب‌های بادی بدرن به عنوان نام توربین‌ها شبیه به پروانه‌های هواییما مستند و در مزارع بادی در کنار یکدیگر قرار داده‌اند.

با وجود مزایای این، انرژی باد چندان بیعیب نیست. مخالفان مزارع بادی می‌گویند که بزرگترین مشکل ناپایداری است. «وقتی باد نمی‌وزد، انرژی وجود ندارد. آنها همچنین استدلال می‌کنند که توربین‌های بادی می‌توانند بد منظمه باشند و [جان] پرندگان و سایر حیوانات وحشی را که به سمت پره ها پرواز می‌کنند را تهدید کنند.

از سال ۲۰۱۰، ۳۸ ایالت مزارع بادی دارند. این توربین‌ها انرژی کافی برای بیش از یک میلیون خانه را فراهم می‌کنند.

۹۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن این است که از انرژی باد به عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود.» (درگ مطلب)

۹۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر از ایده اصلی پشتیبانی نمی‌کند؟» (درگ مطلب)

۹۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «یه نظر می‌رسد نویسنده هر دو طرف بحث را ارائه می‌کند.» (درگ مطلب)

۱۰- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کلمه "threaten" کشیده شده است از لحاظ معنایی به "endanger" (به خطر انداختن) نزدیک‌ترین است.» (درگ مطلب)

(میرحسین زاهدی)

شود. امید آن می‌رود که اگر همه چیز خوب پیش برود تا پایان امسال تمام شود.» (۲) احاطه شده (۴) قابل‌تغییر

(اوژگان)

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «پرندگان برخی از دانه‌ها را که به قسمت‌های مختلف بدنشان می‌چسبند، حمل می‌کنند. ان‌ها نسبت به باد در جایه‌جایی دانه‌ها در مسیرهای طولانی، تأثیرگذار است.»

(۱) اخیر، جید
(۴) تأثیرگذار

۸۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کار کردن در این شرایط ممکن است بی‌نهایت برای سلامتی مضر باشد، مخصوصاً اگر هیچ لباس محافظتی نیوشود.» (۲) ارتیاط (۴) ترکیب

(اوژگان)

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کار کردن در این شرایط ممکن است بی‌نهایت برای سلامتی مضر باشد، مخصوصاً اگر هیچ لباس محافظتی نیوشود.» (۲) ارتیاط (۴) وضیعت، شرط

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «تا قرن شانزدهم، این عقیده که زمین به دور خورشید می‌گردد، به عنوان یک عقیده غیرقابل‌باور تلقی می‌شد. در حالی که امروزه ما این مفهوم را به عنوان یک مورد کاملاً عادی می‌پذیریم.» (۲) تلقی کردن، در نظر گرفتن (۴) اختراج کردن

(اوژگان)

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «دو نوع فرهنگ‌لغت وجود دارد که شما می‌توانید استفاده کنید. نوع اول ترجمه‌ای از یک لغت را به شما ارائه می‌کند و نوع دوم که تکزبانه نامیده می‌شود، [منی] آن واژه را به همان زبان توضیح می‌دهد.» (۱) تکزبانه (۳) دو زبانه (۴) کلی، عمومی

(اوژگان)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «ناشر از انتشار کتابی خودداری می‌کند و معتقد است که چند جمله غلط ترجمه شده‌اند. او مرا ملزم کرد تا آن را ویرایش کنم و اشتیاهات مرتکب شده را تصحیح کنم.» (۱) خلیل زاده (۳) صادقانه

(اوژگان)

(فرانسوی و انگلیسی)

ترجمه جمله: «دو نوع فرهنگ‌لغت وجود دارد که شما می‌توانید استفاده کنید. نوع اول ترجمه‌ای از یک لغت را به شما ارائه می‌کند و نوع دوم که تکزبانه نامیده می‌شود، [منی] آن واژه را به همان زبان توضیح می‌دهد.» (۱) تکزبانه (۳) دو زبانه (۴) کلی، عمومی

(اوژگان)

(امیرحسین مراد)

ترجمه متن کلوزتست: فرانسوی و انگلیسی دو زبان اصلی در کانادا هستند. دلیل این امر این است که از اویل سده ۱۵۰۰ بسیاری از مردم فرانسه و انگلیس در کانادا سکن شدند. با این حال، در زمان پرورد اروپایها، مردم قبلاً هزاران سال در کانادا زندگی کرده بودند. وقتی اروپایی‌ها آمدند، آن‌ها با گروه‌های بسیار متنوعی از مردم آشنا شدند. این گروه‌ها آداب و رسوم، سنت‌ها، زبان‌ها و مذاهب خاص خود را داشتند. در شمالی‌ترین نقطه کانادا، در قطب شمال کانادایی، مردمی زندگی می‌کردند که به آن‌ها اینوئیتی می‌گفتهند. آنها تنوع در آنجا زندگی می‌کنند. اینوئیت‌ها فرهنگی غنی دارند. مدت زیادی از سال، قطب شمال کانادایی پوشیده از برف است. اما اینوئیت‌ها آموخته اند که چگونه با متابع محدود در آن جا زندگه بمانند.

(اوژگان)

(امیرحسین مراد)

ترجمه متن کلوزتست: به ترکیب عبارت اسمی جمع "thousands of years" دقت کنید. (کلوزتست)

(کلوزتست)

(امیرحسین مراد)

ترجمه متن کلوزتست: (۱) مشاهد (۳) قطعی

نکته مهم درسی (۴) متن

ترجمه متن کلوزتست: از جمله بعد می‌توان به مفهوم تنوع گروه‌ها پرداز.

(کلوزتست)

(امیرحسین مراد)

ترجمه متن کلوزتست: (۱) مکمل ضمیر موصولی به یکدیگر مرتبط می‌کنیم. "people" قبل از جای خالی مفعول است، پس فعل جمله وصفی باید مجھول باشد. (کلوزتست)

نکته مهم درسی

ترجمه متن کلوزتست: دو جمله را با کمک ضمیر موصولی به یکدیگر مرتبط می‌کنیم. "people" قبل از



پاسخ تشریحی

آزمون ۱۷ مرداد ماه ۹۹

نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - سحر صادقی - محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاحت‌اسدی

رباضی

اکبر کلاه‌ملکی - جهانبخش نیکنام - محمدمصطفی ابراهیمی - حسین حاجیلو - احسان حاجیلو - آریان حیدری - بابک سادات - سجاد داوطلب - محمدامین روان‌بخش - علی‌اصغر شریفی
سید محمد صالح ارشاد - فرشاد صدیقی فر - شایان عباجی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - علی مقدم‌نیا - میلاد منصوری - سروش موئینی - علیرضا نیازی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

امیرحسین آخوندی - رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - محمدامین بیگی - داشت‌جمشیدی - سجاد خادم‌نژاد - علیرضا ذاکر - سهیل رحمان‌پور
محمد رضائیان - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرنده - فاضل شمس - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدبوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسایی
ماکان فاکری - سروش فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیرحسین میرزاچی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

امیرحسین برادران - محمد حسین‌نژادی - ابوالفضل خالقی - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - فرشید رسولی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی
عبدالله فقهزاده - مصطفی کیانی - بهادر کامران - احسان کرمی - محمدصادق مامسیده - غلامرضا محبی - کاظم منشادی

شیمی

محمد آخوندی - عظیم بردلی‌صیادلی - فرزین بوستانی - جعفر پازوکی - حامد پویان‌نظر - علی جدی - احمد رضا جشانی‌پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش
حیدر ذبیحی - حسن رحمتی‌کوکنده - سیدرضا رضوی - رضا سلیمانی - چهان شاهی‌بیگانی - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - روح‌الله علیزاده - فاضل قهرمانی‌فرد - مهدی محمدی
سیدرحبیم هاشمی‌دھکردی - شهرام همایون‌فر

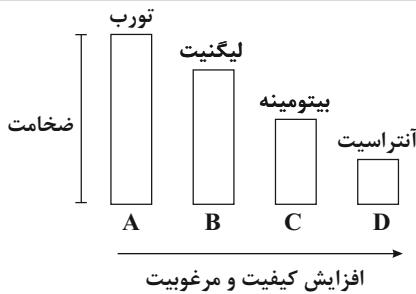
مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	ویراستار	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سلیمان علیمحمدی سمیرا نجف‌پور آزاده وحیدی موثق	روزبه اسحاقیان مهدی جباری	لیدا علی‌اکبری بهزاد سلطانی - آرین فلاحت‌اسدی
رباضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارضانی ایمان چینی فروشن	امیرحسین برادران	فرزانه دنایی علی مرشد - علی ونکی - مهدی نیکزاد
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمدی راهواره	سجاد حمزه‌پور - محمدحسین راستی - محمدسجاد ترکمان آریا خضرپور - محمدامین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری - مهدی نیکزاد	آتنه اسفندیاری علی ونکی - محمدمهدی ابوترابی
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش - مینا شرافتی‌پور	سمیه اسکندری محمد رضا یوسفی

گروه فنی و تولید

زهرالسادات غیاثی	مدیر گروه
آرین فلاحت‌اسدی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری	مستندسازی و مطابقت مصوبات
حمید محمدی	ناظر چاپ

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



(زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

زمین‌شناسی**«۱۰۱-گزینه» ۴**

(مهندسی بیهاری)

بللمیوس نظریه زمین مرکزی را مطرح کرد. طبق این نظریه زمین ثابت است و ۵ سیاره شناخته شده آن زمان (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل) و ماه و خورشید، در مدارهای دایره‌ای شکل به دور زمین می‌چرخند. ولی افرادی مانند ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی، ایرادهایی بر این نظریه وارد کردند. این نظریه در اروپا نیز مخالفانی داشته ولی تا قرن ۱۶ میلادی مطرح بود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

«۱۰۲-گزینه» ۱

(سلیمان علی‌محمدی)

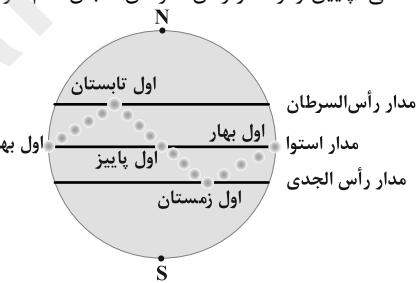
روز اول دی خورشید بر مدار $23^{\circ}/5$ درجه جنوبی قائم می‌تابد، بنابراین خورشید بر اجسام روی مدار 18° درجه جنوبی از سمت جنوب آسمان تابیده و سایه‌ها رو به شمال تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

«۱۰۳-گزینه» ۱

(بیهود سلطانی)

با توجه به نمایش قانون دوم کپلر، حضیض خورشیدی برابر با اول دی و اوج خورشیدی برابر با اول تیرماه می‌باشد. براساس موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید در نیمکره شمالی، در طول تابستان، خورشید بر مدارهای کمتر از $23^{\circ}/5$ درجه شمالی (پایین‌تر از مدار رأس السرطان) تابش قائم دارد.



(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

«۱۰۴-گزینه» ۴

با توجه به شکل درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین، بزرگ‌ترین نسبت مربوط می‌شود به نسبت فلدسپارهای پلاژیوکلاسیک: آزان‌جا که سهم آمفیبول‌ها نسبت به بقیه مخرج‌های کسر موجود در این سؤال کمتر است نسبت حاصل بزرگ‌تر خواهد شد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

«۱۰۵-گزینه» ۳

(آرین فلاچ اسدی)

مراحل تشکیل زغال رسیده به صورت زیر است:
آنتراسیت → بیتومینه → لیگنیت → تورب
از آن‌جا که هر چه از تورب به سمت آنتراسیت پیش برویم، از ضخامت کاسته می‌شود مرغوبیت زغال افزایش می‌یابد، لذا ترتیب به صورت زیر است:

(روزبه اسماقیان)

«۱۰۷-گزینه» ۳

تورکوازیز نام تجاری فیروزه است که دارای ترکیبی فسفاتی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: آهن، لیتیم و پلاتین: منشأ ماقمایی
گزینه «۲»: روی، مس و سرب: منشأ گرمایی
گزینه «۴»: قلع، مس و مولیبدن: منشأ گرمایی
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(بیهود سلطانی)

«۱۰۹-گزینه» ۴
با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد ثانیه از مقطع عرضی $Q = A \times v$)
دبی (مترمکعب بر ثانیه):
مساحت سطح مقطع رودخانه (مترا مربع):
سرعت جریان آب (متر بر ثانیه):

$$Q = v \times A \Rightarrow 250 = v \times 200 \Rightarrow v = 1/25 \frac{m}{s}$$

$$Q = 216 \times 10^5 \frac{m^3}{s} = 250 \frac{m^3}{s}$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)

۱۱۷- گزینه «۳»
 (سلیمان علیمحمدی)
 آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین‌زاد دارد و برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشارانی، دارای بی‌亨جاری مثبت آرسنیک است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به گیاهان و جانوران و انسان، از راه آب الوده به این عنصر است. (زمین‌شناسی، صفحه ۷۹)

۱۱۸- گزینه «۱»
 (روزبه اسلامی‌چایان)
 کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زا است که همیشه با عنصر روی همراه است. استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۱۱۹- گزینه «۱»
 (روزبه اسلامی‌چایان)
 لایه ماسه‌سنگی موجود در فرادیواره در دوره سیلورین و لایه آهکی موجود در فرودیواره در دوره ژوراسیک تهنشین شده است. یعنی فرادیواره قدیمی‌تر از فرودیواره است. پس گسل از نوع معکوس است و تنش در گسل معکوس از نوع فشاری است. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۲۰- گزینه «۱»
 (بوزار سلطانی)
 موج نشان داده شده در شکل، نوعی موج لاو است و موج ثبت شده قفل از آن، موج عرضی یا ثانویه (S) می‌باشد. موج ثانویه یا عرضی (S) از انواع امواج درونی بوده که در کانون زمین‌لرزه ایجاد و در داخل زمین منتشر می‌شوند. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۲۱- گزینه «۳»
 (روزبه اسلامی‌چایان)
 علائم و نشانه‌هایی که بتوان با استفاده از آن‌ها وقوع زمین‌لرزه را پیش‌بینی کرد، پیش نشانگر نام دارند. از جمله این علائم تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی می‌باشد. (زمین‌شناسی، صفحه ۹۷)

۱۲۲- گزینه «۳»
 (آزاده وهبی موئنی)
 مواد جامد آتشفشارانی پرتاب شده به هوا در آتشفشارانی اتفاق می‌افتد. این مواد می‌چسبند و سخت می‌شوند و سنگ‌های آذرآوری را تشکیل می‌دهند. توف یک نوع سنگ آذرآوری است که از تهنشین شدن خاکسترها آتشفشارانی در محیط‌های دریابی کم‌عمق، به وجود می‌آید. (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۱۲۳- گزینه «۳»
 (بوزار سلطانی)
 معدن منزیت - مس در داخل سنگ‌های آذرین و رسوبی در پهنه شرق و جنوب شرق ایران قرار دارند. از ویژگی‌های این پهنه، وجود دشت‌های پهناور، خشک و کم آب است. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۱۲۴- گزینه «۳»
 (سلیمان علیمحمدی)
 گسل هلیل‌رود، امتدادی شمالی - جنوبی دارد. گسل درونه و مشا: تقریباً امتداد شرقی - غربی دارند. گسل تبریز: امتداد شمال غربی - جنوب شرقی دارد. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۱)

۱۲۵- گزینه «۳»
 (روزبه اسلامی‌چایان)
 اکنون در کشور ما ژئوپارک جزیره قشم (دره ستارگان) به ثبت جهانی رسیده است. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۱۰- گزینه «۱»
 (روزبه اسلامی‌چایان)
 در یک آبخوان آزاد سطح فوقانی منطقه اشباع همان سطح ایستایی است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: سطح پیزومتریک مربوط به آبخوان تحت فشار است.
 گزینه «۳»: در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر قرار دارد.

گزینه «۴»: در یک آبخوان تحت فشار اگر سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین قرار گیرد، آب خودبده خود از دهنه چاه خارج می‌شود و در غیر این صورت نیاز به حفر چاه وجود خواهد داشت.
 (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۷)

۱۱۱- گزینه «۴»
 (سلیمان علیمحمدی)
 حاشیه موئینه در بالای سطح ایستایی ایجاد می‌شود بنابراین در منطقه تهیه قرار دارد. در این منطقه فضاهای خالی رسوبات، از آب و هوا پرشده است. ضخامت حاشیه موئینه با کاهش اندازه ذرات، افزایش می‌یابد. بنابراین ضخامت حاشیه موئینه در رسوبات دانه‌ریز بیشتر از رسوبات دانه متوسط دانه درشت است. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۵)

۱۱۲- گزینه «۲»
 (بوزار سلطانی)
 خاک محصول هوازدگی سنگ‌ها است و با گذشت زمان ضخامت آن افزایش می‌یابد. فعالیت جانداران موجب هوازدگی بیشتر می‌گردد. فرسایش باعث می‌شود ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و با کمک عوامل انتقال دهنده به مکان دیگری حمل شوند. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۱۳- گزینه «۲»
 (سمیر صادقی)
 یکی از کاربردهای مصالح خرده‌سنگی است که در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن کاربرد دارد. این قطعات سنگی یا بالاست، علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز بر عهده دارند.
 (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۰)

۱۱۴- گزینه «۳»
 (بوزار سلطانی)
 در احداث سازه‌های زیرزمینی مانند تونل، زمین‌شناسی، باید مطالعات خود را بر شناسایی مناطقی با کمترین خردش‌گی، هوازدگی یا نشت آب، متمرکز کند. در زیر افق C خاک، سنگ بستر قرار دارد که تخریب یا تجزیه‌ای در آن صورت نگرفته است. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۶۴ و ۶۵)

۱۱۵- گزینه «۳»
 (مهدی بهاری)
 سنگ‌های کربناتی به سنگ‌های رسوبی گفته می‌شود که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. این سنگ‌ها، اغلب درزه‌دار هستند.
 (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۱۱۶- گزینه «۴»
 (سلیمان علیمحمدی)
 عناصر اصلی و اساسی در جدول کتاب:
 اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتانسیم و متیزیم
 بنابراین گزینه «۴» صحیح است.
 (زمین‌شناسی، صفحه ۷۶)



فارجی

آزمون

نیازی

آزمون

پس جواب نامعادله شامل اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ و ۴ است.
(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۳)

(سین هابیلو)

«۱۳۰-گزینه»

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های سه‌عضوی از } 9 \text{ عضو} = \binom{9}{3} = \frac{9!}{6! \times 3!} = 84$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های سه‌عضوی شامل ۲ ولی فاقد ۳} = \binom{7}{2} = 21$$

$$\Rightarrow \text{احتمال مطلوب} = \frac{\binom{7}{2}}{\binom{9}{3}} = \frac{21}{84} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۱)

(سهند ولی‌زاده)

«۱۳۱-گزینه»

$$n(S) = 6^2 \times 2 = 72$$

تعداد حالت‌هایی که حاصلضرب دو تا س کمتر از ۵ باشد را A و تعداد حالت‌هایی را که سکه رو بباید را B می‌نامیم، داریم:

$$A = \{(1, 1, p), (1, 2, p), (2, 1, p), (1, 3, p), (3, 1, p), (1, 4, p), (4, 1, p), (2, 2, p), (1, 1, R), \dots, (2, 2, R)\} \Rightarrow n(A) = 16$$

$$B = \{(1, 1, R), (1, 2, R), (1, 3, R), \dots, (6, 6, R)\}$$

$$\Rightarrow n(B) = 36$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 16 + 36 - 8 = 44$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{44}{72} = \frac{11}{18}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۱)

(علی مرشد)

«۱۳۲-گزینه»

با تغییر متغیر $x^2 + 3x = t$ داریم:

$$(x^2 + 3x)^2 - 7(x^2 + 3x) - 8 = 0 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t+1)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 1 = 0 \Rightarrow S_1 = -3, P_1 = 1 \\ x^2 + 3x - 8 = 0 \Rightarrow S_2 = -3, P_2 = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 + S_2 = -6 \\ P_1 P_2 = -8 \end{cases}$$

در نتیجه مطلوب مسئله برابر است با:

(ریاضی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(علی مقدمی)

«۱۳۳-گزینه»

اگر زمان لزم برای تخلیه تانکر توسط شیر سوم را t در نظر بگیریم، زمان

موردنیاز برای تخلیه تانکر توسط شیر دوم، $\frac{3}{2}t$ می‌باشد و بر طبق اطلاعات مسئله داریم:

(بهابخش نیکنام)

«۱۲۶-گزینه»

$$a, b, c \xrightarrow{\text{دبیله‌هندسی}} b^2 = ac \quad (1)$$

$$a, 2b, 3c \xrightarrow{\text{دبیله‌حسابی}} 2(2b) = a + 2c \Rightarrow a = 4b - 2c \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} b^2 = (4b - 2c)c \Rightarrow b^2 - 4cb + 2c^2 = 0$$

$$\Rightarrow (b - c)(b - 2c) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = c \\ b = 2c, a = 9c \end{cases}$$

$$a, b, c \xrightarrow{\text{دبیله‌هندسی}} 9c, 3c, c \Rightarrow \frac{1}{3} \text{ قدرنسبت}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(میلاد منصوری)

«۱۲۷-گزینه»

دقت کنید:

$$A = a^2 + 2a + 1 = (a+1)^2$$

بنابراین:

$$B = A^2 - 5A + 4 = (A-4)(A-1) = ((a+1)^2 - 4)((a+1)^2 - 1)$$

$$= (a+1-2)(a+1+2)(a+1-1)(a+1+1) = (a-1)(a+3)(a)(a+2)$$

(ریاضی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

«۱۲۸-گزینه»

با توجه به شکل، طول زمین چمن برابر $60 - 2x$ و عرض آن برابر x است. می‌دانیم مساحت آن 1000 متر مربع است. پس داریم:

$$(60 - 2x)(25 - x) = 1000 \Rightarrow (30 - x)(25 - x) = 500$$

$$\Rightarrow x^2 - 55x + 750 = 500 \Rightarrow x^2 - 55x + 250 = 0$$

$$\Rightarrow (x-50)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 50 \end{cases}$$

پس طول زمین چمن، برابر 50 متر و عرض آن برابر 20 متر است. پس طول قطر آن برابر است با:

$$\sqrt{50^2 + 20^2} = \sqrt{2900} = 10\sqrt{29}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷)

(ریاضی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

«۱۲۹-گزینه»

با توجه به خاصیت $|a| < b \Leftrightarrow -b < a < b$ داریم:

$$||x-1|-2| < 2 \Rightarrow -2 < |x-1| - 2 < 2 \xrightarrow{+2} -2 < |x-1| < 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |x-1| > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\} \quad (1) \\ |x-1| < 4 \Rightarrow -4 < x-1 < 4 \Rightarrow -3 < x < 5 \quad (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} x \in (-3, 5) - \{1\}$$



(شایان عبایی)

$$\left. \begin{array}{l} MA = MB \\ AN = NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} MN = \frac{BC}{2}$$

به همین ترتیب داریم:

$$MP = \frac{AC}{2}, NP = \frac{AB}{2}$$

$$\frac{MP}{AC} = \frac{NP}{AB} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MNP \sim ABC \Rightarrow \hat{M}PN = \hat{A} \quad (*)$$

$$\hat{B} = 50^\circ, \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 70^\circ$$

$$\xrightarrow{(*)} \hat{M}PN = 70^\circ$$

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۳۴ تا ۳۳)

(سروش موئینی)

$$\left. \begin{array}{l} y_{\max} = |a| + b = 7 \\ y_{\min} = -|a| + b = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow b = 3, |a| = 4$$

چون نمودار در شروع از $x = 0$ به سمت پایین می‌رود، $a = -4$ قابل قبول است. پس داریم:

$$f(x) = 3 - 4 \sin x \Rightarrow f\left(\frac{25\pi}{6}\right) = 3 - 4 \sin\left(\frac{25\pi}{6}\right)$$

$$= 3 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = 3 - 2 = 1$$

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۱۸ تا ۱۵)

(ریاضی ۳ صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰، ۳۶ و ۳۱)

(سروش موئینی)

$$\sin 50^\circ = \sin 140^\circ = \sin(90^\circ + 50^\circ) = \cos 50^\circ$$

$$\cos 230^\circ = \cos(180^\circ + 50^\circ) = -\cos 50^\circ$$

$$\cos 270^\circ = \cos 50^\circ$$

$$\cos 320^\circ = \cos(270^\circ + 50^\circ) = \sin 50^\circ$$

بنابراین داریم:

$$\frac{\cos 50^\circ - (-\cos 50^\circ)}{\cos 50^\circ - \sin 50^\circ} = \frac{2 \cos 50^\circ}{\cos 50^\circ - \sin 50^\circ}$$

$$\xrightarrow{+ \cos 50^\circ} \frac{2}{1 - \tan 50^\circ} = \frac{2}{1 - \frac{5}{4}} = \frac{2}{-\frac{1}{4}} = -8$$

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۷۷ تا ۷۷)

(آریان میری)

$$a = \log 26 = \log(2 \times 13) = \log 2 + \log 13$$

«۲»-گزینه ۱۳۷

$$\frac{1}{18} + \frac{1}{t} + \frac{1}{\frac{3}{2}t} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{18} + \frac{5}{3t} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{5}{3t} = \frac{5}{18} \Rightarrow t = 6$$

بنابراین در مدت ۶ ساعت کل حجم تانکر توسط شیر سوم تخلیه می‌شود.

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

«۲»-گزینه ۱۳۴

اگر طرفین معادله را در $(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)$ ضرب کنیم، داریم:

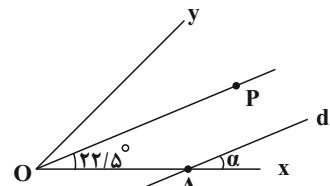
$$\frac{1}{\sqrt{x} + 2} = 2 + \frac{1}{\sqrt{x} - 2}$$

$$\xrightarrow{\times (\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} \sqrt{x} - 2 = 2(x - 4) + \sqrt{x} + 2$$

$$\Rightarrow -2 = 2x - 8 + 2 \Rightarrow x = 2$$

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

«۱»-گزینه ۱۳۵

چون فاصله P از دو نیم خط Ox و Oy یکسان است، روی نیمساززاویه $xOp = 22/5^\circ$ است.برای اینکه خط d گذرا از A ، خط گفته شده از OP را قطع نکند، باید موازی OP باشد. در نتیجه زاویه خط d با Ox همان $\alpha = 22/5^\circ$ خواهد بود.

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۲۶ تا ۲۶)

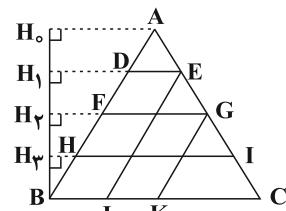
«۴»-گزینه ۱۳۶

اگر فرض کنیم $DE = x$ است، در این صورت داریم:

$$\Delta AFG: \frac{AD}{AF} = \frac{DE}{FG} \Rightarrow FG = 2x$$

$$\frac{S_{DEJB}}{S_{FGKB}} = \frac{DE \times BH_1}{FG \times BH_2} = \frac{x \times 2h}{2x \times 2h} = \frac{3}{4}$$

از قضیه تالس استنباط می‌شود که فاصله عمودی بین خطوط موازی با یکدیگر

برابر است. $(H_1 H_1 = H_1 H_2 = H_2 H_3 = H_3 B = h)$ 

(ریاضی ۲ صفحه‌های ۳۳ تا ۳۱)

«۳»-گزینه ۱۴۰



(سعنده ولی زاده)

$$\begin{cases} P(B) = x \\ P(A) = 3x \\ P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 3x^2 \\ P(A \cup B) = \frac{7}{12} \\ P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ \Rightarrow \frac{7}{12} = 3x + x - 3x^2 \Rightarrow 3x^2 - 4x + \frac{7}{12} = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = 9 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{6} & \text{فق} \\ x = \frac{7}{6} & \text{غقق} \end{cases} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{6} \rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{1}{2} \\ P(A') = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$P(A' \cap B) = P(A') \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

تذکر: دو پیشامد A و B مستقل هستند، بنابراین دو پیشامد A' و B مستقل خواهد بود.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(اکبر کلاه‌ملکی)

$$y = |\log(ax+b)| = |-log(ax+b)| = |\log(ax+b)|$$

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم:

با توجه به دامنه تابع، a مثبت است.

$$ax+b > 0 \rightarrow x > -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = 3 \Rightarrow b = -3a \quad (*)$$

با توجه به نمودار توابع قدرمطلقی و بازه‌های داده شده نتیجه می‌گیریم که $x = 4$ ریشه عبارت داخل قدرمطلق است:

$$\log(4a+b) = 0 \Rightarrow 4a+b = 1 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow a-b = 4$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

(علی مرشد)

«۱۴۵- گزینه»

می‌دانیم در تابع وارون پذیر f $(a, b) \in f^{-1}$ باشد آن‌گاه $(b, a) \in f$ است.

$$(\frac{7}{\sqrt{2}}, a) \in f^{-1} \rightarrow (a, \frac{7}{\sqrt{2}}) \in f$$

$$\Rightarrow f(a) = \frac{a + \sqrt{a^2 - 28}}{4} = \frac{7}{\sqrt{2}} \Rightarrow a + \sqrt{a^2 - 28} = 14$$

$$\Rightarrow \sqrt{a^2 - 28} = 14 - a \xrightarrow{\text{توان ۲}} a^2 - 28 = 196 - 28a + a^2$$

$$\Rightarrow 28a = 224 \Rightarrow a = 8$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۴) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ و ۲۴)

«۱۴۳- گزینه»

$$b = \log 143 = \log(11 \times 13) = \log 11 + \log 13$$

$$c = \log 22 = \log(2 \times 11) = \log 2 + \log 11$$

با جمع طرفین داریم:

$$a + b + c = 2(\log 2 + \log 11 + \log 13)$$

$$\Rightarrow \log 2 + \log 11 + \log 13 = \frac{a + b + c}{2}$$

از طرفی برای محاسبه $\log \sqrt[5]{286}$ داریم:

$$\log \sqrt[5]{286} = \log(286)^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} \log 286 = \frac{1}{5} \log(2 \times 11 \times 13)$$

$$= \frac{1}{5}(\log 2 + \log 11 + \log 13) = \frac{1}{5}(\frac{a+b+c}{2}) = \frac{a+b+c}{10}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

«۱۴۱- گزینه»

(بابک سارات)

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 11x + 24}{5\sqrt[3]{x} - 10} : \frac{+}{+}$$

برای رفع ابهام، صورت و مخرج را در $(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4)$ ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 11x + 24}{5(\sqrt[3]{x} - 2)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4} = \lim_{x \rightarrow 8} \frac{(x-8)(x-3)(12)}{5(x-8)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 8} \frac{(x-3)(12)}{5} = \frac{5 \times 12}{5} = 12$$

روش دوم: با کمک هوپیتال (تقسیم مشتق صورت بر مشتق مخرج):

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{2x-11}{5 \times \frac{1}{\sqrt[3]{x-2}}} = \frac{2(8)-11}{5(\frac{1}{\sqrt[3]{6}})} = 12$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

«۱۴۲- گزینه»

(بابک سارات)

کافی است حد چپ و راست و مقدار تابع را در $x=1$ با هم مساوی قرار بدھیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x-1}} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(\sqrt{x}-1)(3)}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3}{\sqrt{x}+1} = \frac{3}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (a \sin \frac{\pi}{x} x) = a(\frac{1}{\sqrt{2}}) = \frac{a}{2}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{a}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = 3$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۴۲)



«۳-گزینه»: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x + \cos x}{1 - \cos x} = \frac{\sin + + \cos +}{1 - 1^-} = \frac{1}{+} = +\infty$

«۴-گزینه»: $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x}{(x - \pi)^2} = \frac{-1}{+^2} = -\infty$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۳)

(فرشاد صدیقی فر)

۱۴۹-گزینه «۴»

صورت و مخرج را در $(x-1)$ ضرب می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)}{x-1} = \frac{x^{16}-1}{x-1}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{16x^{15}(x-1)-(x^{16}-1)}{(x-1)^2} \Rightarrow f'(2) = 16(2^{15}) - 2^{16} + 1$$

$$\Rightarrow f'(2) = 2^{16} - 2^{16} + 1 = 2^{16}(\underbrace{2^3 - 1}_7) + 1 = 7 \times 2^{16} + 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۱)

(فرشاد صدیقی فر)

۱۵۰-گزینه «۲»

با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} f(4) = 2 \\ f'(4) = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{4x}}{f(x^2)}\right)' &= \frac{\frac{1}{2}\sqrt{4x}f(x^2) - xf'(x^2)(\sqrt{4x})}{(f(x^2))^2} \Big|_{x=4} = \frac{\frac{1}{2}f(4) - 4f'(4)}{(f(4))^2} \\ &= \frac{\frac{1}{2}(2) - 4\left(\frac{3}{4}\right)}{4^2} = \frac{\frac{3}{2} - 6}{9} = \frac{-\frac{9}{2}}{9} = -\frac{1}{2} = -0.5 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶ و ۸۵ تا ۸۱)

(محمد پواد محسنی)

۱۵۱-گزینه «۱»

می‌دانیم تابع قدرمطلق در ریشه‌های ساده داخل خود، مشتق ناپذیر است. تابع درجه چهارم در کمترین حالت برای تعداد ریشه، می‌تواند ریشه نداشته باشد.

$$\text{مثالاً: } y = x^4 + 1$$

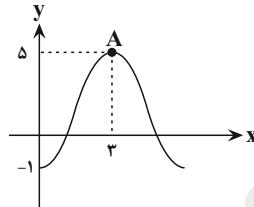
اما در بیشترین تعداد ریشه، برای تابع درجه n . می‌توانیم حداقل n ریشه داشته باشیم که به شکل زیر خواهد بود:

$$y = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) \cdots (x - x_n)$$

(سروش موئینی)

۱۴۶-گزینه «۱»

با توجه به محل نقطه A ، دوره تناوب ۶ است، پس داریم:



$$T = \frac{7\pi}{|b\pi|} = 6 \Rightarrow b = \frac{1}{3}$$

دقت می‌کنیم که علامت b در مقادیر تابع تأثیری ندارد.

از اینکه عرض ماکزیمم و مینیمم ۵ و -۱ هستند و نمودار تابع در حوالی مبدأ $a = -2$ ، $c = 2$ صعودی است نتیجه می‌گیریم:

پس داریم:

$$f(x) = 2 - 3 \cos \frac{\pi x}{3} \Rightarrow f(14) = 2 - 3 \cos \frac{14\pi}{3} = 2 - 3 \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow f(14) = 2 - 3(-\frac{1}{2}) = 3/5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ و ۳۷)

۱۴۷-گزینه «۲»

$$x \sin^2 x - \sin x - 1 = + \xrightarrow{\sin x = t} xt^2 - t - 1 = .$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ t = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \end{cases}$$

$x = \frac{\pi}{2}$ باعث صفرشدن مخرج می‌شود و پذیرفته نیست؛ پس داریم:

$$\frac{7\pi}{6} + \frac{11\pi}{6} = 3\pi$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(بابک سادات)

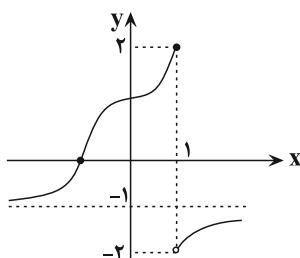
۱۴۸-گزینه «۳»

بررسی تک تک گزینه‌ها:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow +} \frac{x^2 + 3}{2x} = \frac{3}{+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-2}{(x-3)^2} = \frac{1}{+} = +\infty$$

پس نمودار کلی به صورت زیر است:



مطابق شکل، ماکزیمم مطلق تابع در $x = 1$ رخ می‌دهد و برابر ۲ است و مینیمم مطلق هم ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

(علیرضا نیازی)

«۱۵۴-گزینه»

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6} \quad (*)$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A) = P(B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + \underbrace{P(B) - P(A \cap B)}_{\frac{1}{6}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{1}{6} = \frac{1}{3} - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۵۲)

(امسان مبین)

«۱۵۵-گزینه»

$$f(x) = x^3 - x - 2, g(x) = 2 - 3x$$

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

$$\xrightarrow{(fog)(x)=0} 8 - 12x + 9x^3 - 2 + 3x - 2 = 0$$

$$9x^3 - 9x = 0 \Rightarrow 9x(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$$

قدر مطلق تفاضل ریشه‌ها:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۲۲ و ۲۳۳)

پس حداقل و حداقل تعداد ریشه داخل قدرمطلق، صفر و چهار است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲)

(ممدم مصطفی ابراهیمی)

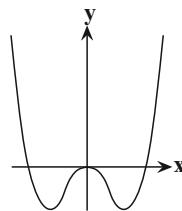
«۱۵۲-گزینه»

$$f'(x) = 4x^3 + 2ax = 2x(2x^2 + a)$$

برای اینکه تابع، ۳ تا اکسترم نسبی داشته باشد، باید مشتق ۳ ریشه متمایز و ساده داشته باشد که یکی از آن‌ها $= 0$ است. معادله $2x^2 + a = 0$ به شرطی دو ریشه ساده دارد که $a < 0$ باشد. در این صورت جدول تعیین علامت به صورت زیر خواهد بود.

x	$-\sqrt{-\frac{a}{2}}$	•	$\sqrt{-\frac{a}{2}}$
f'	-	+	-
f	min	max	min

نمودار تابع هم به صورت زیر است:



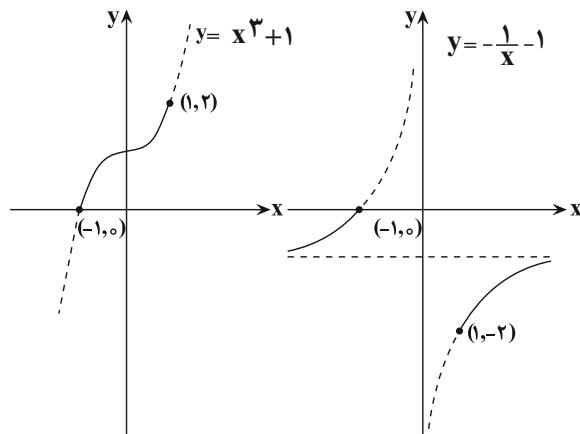
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

(ممدم مصطفی ابراهیمی)

«۱۵۳-گزینه»

باید $y = x^3 + 1$ را در فاصله $[-1, 1]$ و $y = -\frac{1}{x} - 1$ را در فاصله

$(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ رسم کنیم.



در نتیجه:

**زیست‌شناسی****«۱۵۶-گزینه ۳»**

(سپار فارم نژاد)

دقت کنید پدیده کراسینگ اور باعث ایجاد ال جدید و غنی‌تر شدن خزانه ژنی نمی‌شود. بلکه تنها ترکیب ال‌ها را تغییر می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

«۱۵۷-گزینه ۱»

(ممدر رضائیان)

ایجاد اسپرماتوسیت اولیه از اسپرماتوگونی با انجام میتوز انجام می‌شود. در میان ۵ مرحله انجام میتوز، تجزیه شبکه آندوپلاسمی در پرومتفافار، رسیدن کروموزوم‌ها به حداقل فشرده‌گی در متافاز، تجزیه پروتئین اتصالی در سانتروم در آنفاز و تخریب رشته‌های دوک در تلوفاز مورد انتظار است.

تقدم و تاخر اتفاقات اشاره شده به ترتیب زیر است:

گزینه «۱»، گزینه «۲»، گزینه «۳» و گزینه «۴»!!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۹۹)

«۱۵۸-گزینه ۳»

(فرید فرهنگ)

نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهند تا بتوانند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند. بررسی موارد:

۱ و ۲) به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند.
 ۳) با پایان یافتن پوست نازک بینی، مخاط مژک‌دار آغاز می‌شود که در سراسر مجرای هادی ادامه پیدا می‌کند. آخرین انشعاب نایزک در بخش هادی، نایزک انتهایی نام دارد که همانند سایر مجرای هادی (به غیر از پوست ابتدای بینی) مخاط مژک‌دار دارد؛ در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نیز، نایزکی دیده می‌شود که روی آن حبابک وجود دارد و نایزک مبادله‌ای نامیده می‌شود. مخاط مژک‌دار در نایزک مبادله‌ای به پایان مرسد. بنابراین همه نایزک‌ها دارای مخاطی با یاخته‌های مژک‌دار هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۳)

«۱۵۹-گزینه ۴»

(رانش بمشیدی)

گزینه ۱) ماهیچه‌های اسکلتی همگی دارای میوگلوبین هستند. بنابراین قدرت ذخیره اکسیژن را دارند.

گزینه ۲) در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چندین هسته کشیده در حاشیه وجود دارد.

گزینه ۳) هر تار عضله اسکلتی دارای چندین هسته است، درنتیجه بیش از یک نسخه از ژن (های) مربوط به تعیین جنسیت را درون خود دارد.

گزینه ۴) برخی از ماهیچه‌های اسکلتی نظریه بنداره خارجی مخرج به استخوان متصل نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸، ۵۰، ۵۱ و ۱۰)

«۱۶۰-گزینه ۳»

(اسکن زرندی)

در فرایند تنظیم رونویسی (ثبت) مربوط به قند مالتوز، در باکتری ارششیاکالای، درنهایت یک رنای پیک تولید می‌شود که حاوی اطلاعات سه ژن مختلف می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

«۱۶۱-گزینه ۳»

(پام هاشم‌زاده)

شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن‌ها، قبل از شروع انقباض بطن می‌باشد یعنی قبل از R و قبل از R انقباض دهلیزی است که در چهه‌های دهلیزی - بطنی (A) - باز و در چهه‌های سینی (D) بسته می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از شروع شنیدن صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن در چهه‌های سینی است تا ثبت تحریکات گره پیشاوهنگ (موچ P) این در چهه‌ها (D و C) بسته‌اند.

گزینه «۲»: بعد از شنیدن صدای گنك و قوى از قلب، در چهه D باز می‌شود یعنی اول در چهه‌های دهلیزی بطنی بسته می‌شوند و صدای اول شنیده می‌شود و سپس در چهه‌های سینی (C و D) باز می‌شوند.

گزینه «۴»: خون سیاهرگ اکلیلی در نهایت به دهلیز راست وارد می‌شود و بین دهلیز راست و بطن راست در چهه سه لختی (B) وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ و ۶۲)

«۱۶۲-گزینه ۴»

(دانش بمشیدی)

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و غیرعصبی پشتیبان تشکیل شده است.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» ویژگی یاخته‌های عصبی اما گزینه «۴» ویژگی همه یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۶ تا ۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۳)

«۱۶۳-گزینه ۱»

(مکان گلبرگ)

فقط مورد سوم صحیح است. دقต کنید برای انجام حرکات کرمی در هر بخش از لوله گوارش تحریک یاخته‌های عصبی باید صورت پذیرد.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) دقت کنید حرکات کرمی در حلق و ابتدای مری به کمک ماهیچه‌های اسکلتی (دارای ظاهر مخطط) انجام می‌شود.

مورد دوم) به عنوان مثال، شدت حرکات کرمی در معده ثابت نمی‌باشد.

مورد چهارم) دقت کنید برای مثال حرکات کرمی بخش‌های انتهایی روده برای استغفار جهت خود را تغییر نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۵)

(علیرضا هبر)

۱۶۶- گزینه «۱»

گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند (رد گزینه «۳») سپس از بافت و گرده‌های آسیب دیده آنژین پروتومیبیان ترشح می‌شود که با اثر بر روی پروتومیبین، ترومیبین را به وجود می‌آورد. ترومیبین نیز با اثر بر یکی از پروتئین‌های خون به نام فیبرینوژن باعث تشکیل رشته‌های پروتئینی فیبرین می‌شود. (اثبات گزینه «۱» و رد گزینه «۲») در نهایت رشته‌های پروتئینی با در برگرفتن یاخته‌های خونی و گرده‌ها، لخته خون را تشکیل می‌دهند. وقت که کد که در خون ریزی‌های شدید لخته خون تشکیل می‌شود و تشکیل در پوش مربوط به آسیب‌ها و خون‌ریزی‌های محدود است. (رد گزینه «۴»)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(علیرضا آرین)

۱۶۷- گزینه «۱»

رنگیزه‌های فتوسنتری همراه با انواعی پروتئین در سامانه‌هایی به نام فتوسیستم (سامانه تبدیل انرژی) ۱ و ۲ قرار دارند. هر فتوسیستم شامل آتنن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آتنن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتونوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است، انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنشی منتقل می‌کند. پس سؤال در ارتباط با کلروفیل‌ها و کاروتونوئیدهاست. بیشترین جذب هر دو نوع سبزیجات (کلروفیل) موجود در گیاهان (a و b) در محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفس - آبی) و ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (نارنجی - قرمز) است. کاروتونوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آنها در بخش آبی و سبز نور مرئی است؛ بنابراین می‌توان گفت هم کلروفیل‌ها و هم کاروتونوئیدها می‌توانند بیشترین جذب خود را در محدوده بنفش - آبی نوری مرئی داشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ریزوپیوم‌ها فتوسنتریکنده نیست.

گزینه «۳»: در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیجات در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ دیسه تبدیل می‌شوند در این هنگام سبزیجات در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتونوئیدها افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: تنها سبزیجات a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم‌ها با زنجیره انتقال الکترون ارتباط دارند. در فتوسنتر، انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آتنن‌ها از رنگیزه‌ای به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می‌رود و در آنجا سبب ایجاد الکترون برانگیخته در سبزیجات a و خروج الکترون از آن می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۶ و ۱۰۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹، ۸۰، ۸۱ و ۸۲)

(مقتبی عطاء)

یکی از تعییراتی که در مسیر تمایز اسپرماتیدها روی می‌دهد، تازکارشدن است، بنابراین اسپرماتید توانایی تازکارشدن را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده FSH بر روی یاخته‌های مسیر زامه‌ای قرار ندارد. گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی سلول سرتولی نیز در دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار دارد.

گزینه «۳»: هم یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه و هم یاخته‌های اسپرماتوگونی به یکدیگر اتصال سیتوپلاسمی دارند. این نکته در شکل کتاب درسی وجود دارد و در کنکور سراسری ۹۸ نیز مورد سوال قرار گرفته بود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۶۸- گزینه «۴»

یکی از تعییراتی که در مسیر تمایز اسپرماتیدها روی می‌دهد، تازکارشدن است، بنابراین اسپرماتید توانایی تازکارشدن را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده FSH بر روی یاخته‌های مسیر زامه‌ای قرار ندارد. گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی سلول سرتولی نیز در دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار دارد.

گزینه «۳»: هم یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه و هم یاخته‌های اسپرماتوگونی به یکدیگر اتصال سیتوپلاسمی دارند. این نکته در شکل کتاب درسی وجود دارد و در کنکور سراسری ۹۸ نیز مورد سوال قرار گرفته بود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۶۹- گزینه «۳»

باکتری‌ها قادر هسته مشخص هستند و مولکول‌های دنا و رنای آنها در سیتوپلاسم قرار دارد، پس همانندسازی و رونویسی نیز در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد و تمام نوکلئیک اسیدهای باکتری (هم دنا و هم رنا) در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

نوکلئیک اسیدها که شامل دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (Dna) و ریبونوکلئیک اسید (Rna) هستند، همگی بسپارهایی (پلیمرهایی) از واحدهای تکرارشونده به نام نوکلئوتید هستند. هر نوکلئوتید شامل سه بخش است: یک قند پنج کربنه، یک باز آلی نیتروژن دار و یک تا سه گروه فسفات؛ پس هر نوکلئیک اسیدی که در سیتوپلاسم باکتری استرپتوکوکوس نومونیا ساخته می‌شود، در ساختار هر واحد تکرارشونده خود، دارای قندی پنج کربنه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی یا به تنهایی نوکلئیک اسید را می‌سازند، مثل Rna، یا به صورت دورشته‌ای مقابل هم قرار می‌گیرند و نوکلئیک اسیدهایی مثل Dna را می‌سازند. بنابراین مولکول‌های دنا از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی و مولکول‌های Rna از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شدمانند. در جانداران مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن‌ها با مقدار سیتوزین برابر می‌کند و می‌توان گفت مقدار بازهای پورینی و پیریمیدینی ساختار دنا با هم برابر است اما با توجه به تکرشته‌ای بودن Rna نمی‌توان گفت الزاماً مقدار بازهای پورینی و پیریمیدینی برابر است.

گزینه «۲»: دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند؛ برای مثال Dna در باکتری‌ها به صورت حلقوی است. در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است؛ بنابراین هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت دارد و این سرهای به هم متصل نیستند. البته در باکتری‌ها دنای خطی وجود ندارد.

گزینه «۴»: در Dna، بازهای سیتوزین و گوانین در مقابل هم قرار می‌گیرند. اما در رنای پیک که نوعی نوکلئیک اسید هستند، این وضعیت دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

(۲) لایه‌ای روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست قرار دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است؛ زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است.

(۳) در نوک ساقه و ریشه، یاخته‌های سرادی (مریسمتی) وجود دارد که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های موردنیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. یاخته‌های کرک به طور مستقیم از تمایز یاخته‌های سامانه بافت پوششی ایجاد می‌شوند؛ نه یاخته‌های مریسمتی.

(۴) یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف یاخته‌های دیگر روپوست مثل کرک، سبزینه دارند؛ بنابراین یاخته‌های کرک فاقد توانایی انجام فتوسنتر و چرخه کالوین هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۷۲- گزینه «۳» (ممدر عیسیار)

مواد غذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی (دارای فضای بین یاخته‌ای اندک) لوله گوارشی عبور کنند. جذب مواد می‌تواند در دهان و معده به میزان اندک و در روده باریک به مقدار بیشتری صورت بگیرد. هم چنین در روده بزرگ نیز جذب آب و یون‌ها صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پوششی در دهان (سنگ فرشی چندلایه) و معده و روده بزرگ (استوانه‌ای تک لایه) فاقد ریزپر زر در سطح غشایی خود می‌باشند.

گزینه «۲»: در بافت‌های پوششی تکلایه، همه یاخته‌ها به طور مستقیم در تماس با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) هستند. اما در بافت‌های پوششی چند لایه مثل دهان، تنها پایین‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشای پایه می‌باشند.

گزینه «۴»: روده باریک محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷، ۲۳، ۲۲ و ۲۰)

۱۷۳- گزینه «۱» (اشکان زرندی)

برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره را تولید می‌کند که سبب ریزش برگ و کاهش میزان فتوسنتر در گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: افزایش مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی و کاهش مقدار اکسین در آن‌ها سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

گزینه «۳»: افزایش میزان مقدار جیربرلین در دانه می‌تواند باعث از بین رفتن خفتگی دانه و رشد آن‌ها شود.

گزینه «۴»: افزایش میزان هورمون اکسین نسبت به سیتوکینین در ریشه ریشه‌زایی را تحریک می‌کند که در این صورت امکان جذب مواد معدنی موجود در خاک توسط گیاه افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۰)

۱۶۸- گزینه «۳» (طبق شکل ۱۰ صفحه ۸۸ زیست شناسی ۲ منظور صورت سؤال، مرحله G۴ است. در اوخر این مرحله نقطه وارسی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: این مورد مربوط به مرحله پروفاز است. گزینه «۲»: مولکول‌های دنای هستمای در مرحله S چرخه یاخته‌ای همانندسازی می‌کنند؛ نه در مرحله G۲. گزینه «۴»: مربوط به G۱ می‌باشد.)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۸۵ و ۸۶)

۱۶۹- گزینه «۴» (منظور از اندامی که جزو دستگاه گوارش باشد و هورمون تنظیم‌کننده قند تولید کند، لوزالمده می‌باشد که این اندام برخلاف کیسه صfra، در سمت چپ بدن نیز قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: مثلاً معده، روده، کبد و لوزالمده دارای یاخته‌های درون‌ریز هستند که از این بین، کبد به طور کامل در سمت چپ قرار ندارند. گزینه «۲»: خون سیاهرگی اندام‌های گوارشی بالاتر از معده (مری) و همچنین خون سیاهرگی کبد، به سیاهرگ باب نمیریزد، مری در سمت چپ قرار ندارند. گزینه «۳»: معده، لوزالمده، روده باریک، کبد و کیسه صfra در گوارش لیپیدها نقش دارند که از این بین کیسه صfra در سمت چپ قرار ندارد.)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

۱۷۰- گزینه «۴» (سید پوریا طاهریان)

شكل سوال نشان‌دهنده اوگلنا است. اوگلنا نوعی جاندار آغازی است نه جلبک (رد گزینه «۱»). اوگلنا برخلاف باکتری‌ها دارای اندامک است و به کمک زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای الکترون NADP⁺ را احیا می‌کند (رد گزینه «۲»). در صورتی که نور نباشد سیزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد و با تعذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به دست می‌آورد (رد گزینه «۳») تأمین‌کننده الکترون در اوگلنا همانند گیاهان مولکول آب است که در پی تجزیه نوری آن، الکترون و اکسیژن برای یاخته فراهم می‌کند. (تأیید گزینه «۴»)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۵)

۱۷۱- گزینه «۳» (فرید فرهنگ)

حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرکدار به راحتی حرکت کنند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) سامانه بافت پوششی سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند. این سامانه در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، روپوست نامیده می‌شود. بعضی یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه، به یاخته‌های نگهبان روزنه، گُرک و یاخته‌های ترشحی، تمایز می‌یابند.



الف) این پروتئین‌ها در صورت ورود میکروب به بدن فعال می‌شوند و مستقیماً به میکروب وارد شده حمله می‌کنند ولی اینترفرون نوع II باعث فعل شدن درشت‌خوارها می‌شود.

ب) پروفورین به یاخته‌های سلطانی و یاخته‌های آلوده به ویروس حمله کرده و منافذی در آن‌ها ایجاد می‌کنند و سپس با وارد شدن آنزیمی به یاخته، آن یاخته با مرگ برنامه ریزی شده از بین می‌رود ولی پروتئین‌های مکمل منافذی در غشای میکروب ایجاد می‌کنند.

ج) اینترفرون نوع I در صورت ورود ویروس به یاخته، ترشح می‌شوند ولی پروتئین‌های مکمل همیشه به صورت غیرفعال در خوناب وجود دارند.

د) پادتن که از پلاسموسيت‌ها ترشح می‌شوند مربوط به دفاع اختصاصی بدن می‌باشد ولی پروتئین‌های مکمل جزء دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن است. دفاع غیراختصاصی شامل سازوکارهایی است که بیگانه‌ها را برآسای ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰، ۷۳ و ۷۴)

(محمد‌مهدی روزبهان)

۱۷۸- گزینه «۴»

همه هورمون‌هایی که توسط غده هیپوفیز ترشح می‌شوند، از مویرگ‌های این غده به خون وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید این هورمون‌ها ابتدا به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند. در واقع این هورمون‌ها با مصرف انرژی زیستی از سلول سازنده خود به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند و سپس به خون وارد می‌شوند. در ضمن این قصیه برای هورمون‌های هیپوفیز پسین که در هیپوتالاموس ساخته شده و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند نیز صادق نمی‌باشد.

گزینه ۲) برخی از این هورمون‌ها تحت تأثیر عوامل محیطی و برخی نیز توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تنظیم می‌شوند.

گزینه ۳) محرک‌های بیرونی در تنظیم ترشح این هورمون‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(مسن محمد نشتایر)

۱۷۹- گزینه «۲»

موارد الف و د صحیح هستند.

الف) مطابق شکل ۴ صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که انشعبات این سرخرگ با ماده زجاجیه در تماس است.

ب) مطابق شکل ۴ صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که انشعبات این سرخرگ تا سطح پشتی عدی امتداد ندارند.

ج) دقت کنید زلالیه به صورت مستقیم در تغذیه یاخته‌های زنده قرنیه بخش شفاف جلوی چشم نقش دارد.

د) یاخته‌های گیرنده نوری برای ساخت ماده حساس به نور به ویتامین A (نوعی ویتامین محلول در چربی) نیاز دارند. در نتیجه این رگ‌های خونی در رساندن این ویتامین به این یاخته‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(رضا آرامش اصل)

در ساختار دوم پیوند هیدروژنی بین گروه آمین و گروه کربوکسیل آمینواسیدهای غیرمجاور ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): دقت کنید پیسینوژن‌ها غیرفعال هستند و توانایی شکستن پیوند پتیدی را ندارند.

گزینه ۲): دقت کنید در صورت سوال گفته شده (همه پروتئین‌ها). در صورتی که در همه پروتئین‌ها، ساختار چهارم مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۳): دقت کنید که ساختار سوم درون یک رشته پلی‌پتیدی مطرح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(سعیل رحمانیور)

سامانه دفعی (الف)، مربوط به ماهیان آب شیرین و سامانه دفعی (ب)، مربوط به ماهیان دریایی یا آب شور است. در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و یون‌ها را به صورت فعال از آبشش‌ها جذب کرده و مقدار زیادی ادرار دفع می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

(ممدر رضاییان)

باکتری‌های تثبت کننده نیتروژن هم‌زیست با گیاهان موضوع سوال هستند؛ یعنی ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها. همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز (ثبت کربن) دارند و برخی از آن‌ها توانایی تثبت نیتروژن نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): وجود رنگیزه جاذب نور در غشای یاخته‌ای، مختص پروکاریوت‌های فتوسنتز کننده است. ریزوبیوم به این شکل نیست.

گزینه ۲): سیانوباکتری‌ها به دلیل توانایی فتوسنتز، در صورت دسترسی به نور می‌توانند خودشان مواد آلی تولید کنند.

گزینه ۴): ریزوبیوم‌ها باعث ایجاد گیاخاک غنی از نیتروژن می‌شوند. اما این باکتری‌ها هم‌زیست ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۹)

(پیام هاشم زاده)

موارد «الف» و «ج» عبارت را بدسترسی کامل می‌کند. صورت سؤال مربوط به پروتئین‌های مکمل است.

۱۷۴- گزینه «۴»

در ساختار دوم پیوند هیدروژنی بین گروه آمین و گروه کربوکسیل آمینواسیدهای غیرمجاور ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): دقت کنید پیسینوژن‌ها غیرفعال هستند و توانایی شکستن پیوند پتیدی را ندارند.

گزینه ۲): دقت کنید در صورت سوال گفته شده (همه پروتئین‌ها). در صورتی که در همه پروتئین‌ها، ساختار چهارم مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۳): دقت کنید که ساختار سوم درون یک رشته پلی‌پتیدی مطرح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۷۵- گزینه «۱»

سامانه دفعی (الف)، مربوط به ماهیان آب شیرین و سامانه دفعی (ب)،

مرطب به ماهیان دریایی یا آب شور است. در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود.

برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و یون‌ها را به صورت فعال از آبشش‌ها جذب کرده و مقدار زیادی ادرار دفع می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

۱۷۶- گزینه «۲»

باکتری‌های تثبت کننده نیتروژن هم‌زیست با گیاهان موضوع سوال هستند؛ یعنی ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها. همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز (ثبت کربن) دارند و برخی از آن‌ها توانایی تثبت نیتروژن نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): وجود رنگیزه جاذب نور در غشای یاخته‌ای، مختص پروکاریوت‌های فتوسنتز کننده است. ریزوبیوم به این شکل نیست.

گزینه ۲): سیانوباکتری‌ها به دلیل توانایی فتوسنتز، در صورت دسترسی به نور می‌توانند خودشان مواد آلی تولید کنند.

گزینه ۴): ریزوبیوم‌ها باعث ایجاد گیاخاک غنی از نیتروژن می‌شوند. اما این باکتری‌ها هم‌زیست ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۹)

۱۷۷- گزینه «۲»

موارد «الف» و «ج» عبارت را بدسترسی کامل می‌کند. صورت سؤال مربوط به پروتئین‌های مکمل است.



گزینه «۱»: در فرآیند بازجذب و ترشح، شبکه مویرگی دور لوله‌ای نقش دارد.

گزینه «۳»: شبکه کلافک از سرخرگ آوران ایجاد می‌شود و شبکه دور لوله‌ای از سرخرگ ابران ایجاد می‌شود. هر دو سرخرگ جزو سرخرگ‌های کوچک هستند.

گزینه «۴»: داخلی ترین سلول‌های کپسول بومن شامل سلول‌های پادار (پودوسیت‌ها) هستند که اطراف مویرگ‌های خونی قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۲)

(ممدرمه‌ری روزانه)

۱۸۳- گزینه «۱»

تنها مورد «ب» صحیح است.

منظور صورت سوال اوسویت ثانویه و نخستین جسم قطبی است.

(الف) دقت کنید علاوه بر مولکول‌های دنای درون هسته، در سیتوپلاسم نیز مولکول‌های دنا مشاهده می‌شود.

(ب) هردوی این یاخته‌ها در طی تخمک گذاری در پی حداکثر مقدار LH درون خون از تخدمان آزاد می‌شوند.

(ج) هردوی یاخته‌های حاصل از میوز ۱، دارای یک جفت سانتربول هستند.

(د) دقت کنید این یاخته‌ها برای صفات چند جایگاهی بیش از یک دگره دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳، ۹۲ و ۹۳ تا ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۳۲)

(اکلان زنده‌ی)

۱۸۴- گزینه «۴»

گیاهان دولپه‌ای مانند لوپیا می‌توانند رشد روزمنی داشته باشند. ضخامت پوست نسبت به استوانه آوندی در ریشه گیاهان دو لپه نسبت به تک لپه

بیشتر است. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان دیپلوفید تکلپه مانند ذرت، در دانه بالغ آندوسپرم نیز مشاهده می‌شود که دارای یاخته‌های تریپلوفید می‌باشد.

گزینه «۲»: دسته آوندی فقط در ساقه گیاهان مشاهده می‌شود. در ریشه‌های آوندها به صورت دسته‌ای قرار نمی‌گیرند.

گزینه «۳»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز فقط در دسته‌ای از گیاهان نهان دانه دولپه مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۰)

(امیرحسین مهرابی)

۱۸۵- گزینه «۴»

در نخستین مرحله رونویسی، بخش کوچکی از مولکول دنا باز و زنجیره کوتاهی از رنا با تشکیل پیوندهای فسفودی استر (کوالانسی) میان نوکلئوتیدها ساخته می‌شود. هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفاته به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا

(سیپورا طاهریان)

۱۸۰- گزینه «۱»

شماره ۱، ۲ و ۳ به ترتیب به بیضه‌ها، تخدمان و رحم است. طبق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست شناسی ۲، در ساختار بیضه نیز رگ‌های خونی مشاهده می‌شوند که وظیفه خونرسانی به اندام را بر عهده دارند. هم‌چنین دقت کنید در کیسه بیضه نیز شبکه‌ای از رگ‌های خونی در خارج از بیضه نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غده وزیکول سمینال با ترشح فروکتونز، انرژی لازم برای اسپرم را فراهم می‌آورد.

گزینه «۳»: انتهای لوله‌ای رحمی (نه رحم)، شیپور مانند و دارای زوائدی انگشت مانند است.

گزینه «۴»: تخدمان‌ها با کمک طناب‌های پیوندی عضلانی به رحم متصل می‌شوند. (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۱، ۹۲، ۹۹ و ۱۰۳ تا ۱۱۶)

(فاضل شمس)

۱۸۱- گزینه «۳»

با توجه به اطلاعات ژنتیکی داده شده از پدر و مادر و پسر (۱) این خانواده در جدول، پدر این خانواده دارای ژنوتیپ‌های $I^A i$ (برای گروه خونی)،

$X^H Y$ (برای هموفیلی و Dd) (برای Rh)، Aa (برای فیلکتونوری است

و ژنوتیپ‌های مادر این خانواده به صورت $I^A I^B$ (برای گروه خونی،

$X^H X^h$ (برای هموفیلی و Aa) (برای فیلکتونوری است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دختر این خانواده امکان ندارد به هموفیلی مبتلا شود زیرا برای این صفت ژنوتیپ‌های $X^H X^h$ و $X^H X^H$ را ممکن است داشته باشند.

گزینه «۲»: با توجه به گروه‌های خونی پدر و مادر، گروه‌های خونی A (خالص و ناخالص)، B (ناخالص) و AB (ناخالص) و AB ممکن است در فرزندان دیده شود.

گزینه «۳»: ژنوتیپ‌های $I^A i$ ، $I^A I^B$ ، $X^H Y$ و Aa ممکن است به طور کامل در پسر دیگر این خانواده مشاهده شود.

گزینه «۴»: فرزند دارای گروه خونی AB مثبت می‌تواند دختر و یا پسر باشد. ضمناً ابتلا و یا عدم ابتلا به فیلکتونوری نیز کاملاً مستقل از جنسیت و گروه خونی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

(سپار فلام‌نژاد)

۱۸۲- گزینه «۲»

در بخش پایین رو قوس هنله، سمت سیاهرگی شبکه مویرگی مشاهده می‌شود و نه سیاهرگ کلیه. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاهان C_۳ تثبیت کردن را فقط با چرخه کالوین انجام می‌دهند. اکسایش پیروروات در راکیزه انجام می‌شود.

گزینه «۳»: گیاهان C_۴ در یاخته‌های غلاف آوندی تثبیت کردن انجام می‌دهند. این گیاهان تثبیت کردن را در دو نوع یاخته و در روز انجام می‌دهند.

گزینه «۴»: در گیاهان CAM فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنے در شب زیاد می‌شود و روزنها باز هستند. در اولین مرحله قندکافت دو نوع مولکول فسفات‌دار تولید می‌شود (ADP و فروکتوز فسفاته).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۳ تا ۸۴)

(امیرحسینی آخوندی)

۱۸۹- گزینه «۳»

دقت کنید لنفوسيت‌های B و T دارای گیرنده آنتی‌ژنی هستند. لنفوسيت‌های B و T همانند سایر گویچه‌های سفید در دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازوپلیل دارای دانه‌های تیره است.

گزینه «۲»: مثلاً لنفوسيت‌های خاطره می‌توانند در خارج از بافت لنفي در پی برخورد با آنتی ژن تولید شوند.

گزینه «۴»: دقت کنید که لنفوسيت‌های T نابلغ که در جریان خون دیده می‌شوند؛ هنوز توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۹ و ۷۰ تا ۷۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۷۲ تا ۷۵)

(سعیل رمانپور)

۱۹۰- گزینه «۲»

مرکز تنفسی در پل مغزی و هم‌چنین گیرنده‌های حساس به افزایش کردن دی‌اکسید و گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن بر فعالیت بصل النخاع اثر دارند. هم‌چنین دقت کنید میزان کشیدگی ماهیچه‌های صاف دیواره نایزه و نایزک نیز برفعالیت مرکز تنظیم تنفس در بصل النخاع اثر دارد. علاوه بر این مرکز عصبی بلع نیز بر مرکز تنفس اثر گذار است. بررسی همه موارد:

الف) هیچ کدام بر روی حجم هوای باقی‌مانده اثر گذار نیستند.

ب) برای ماهیچه‌های صاف دیواره نایزه و نایزک صادق نیست.

ج) همه این بخش‌ها دارای یاخته‌های زنده هستند. یاخته‌های زنده در طی

گلیکولیز می‌توانند در غیاب اکسیژن، ATP تولید کنند.

د) این یاخته‌ها با تأثیر خود بر یاخته‌های عصبی موجود در بصل النخاع، پتانسیل الکتریکی آن‌ها را تغییر می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

می‌شوند (شکسته شدن پیوندهای کووالانسی) و نوکلوتید تک فسفاته به رشتہ رنا متصل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طی رونویسی، میان نوکلوتیدهای تشکیل دهنده رنا پیوندهای فسفودی استر برقرار می‌گردند. نوکلوتید تیمین دار در ساختار رنا شرکت نمی‌کند.

گزینه «۲»: ساخته شدن غلاف میلیون توسط یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیا) انجام می‌گیرد، نه نورون‌ها.

گزینه «۳»: دقت کنید رنابسپاراز ابتدا به راه انداز متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۲۲۳ و ۲۲۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۱۸۶- گزینه «۴»

از آنجا که تشکیل رویان در کیسه رویانی موجود در ساختار گل صورت گرفته است، درنتیجه در ساختار این گل، تقسیم میوز یاخته بافت خورش قبل از داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار گل‌های زیستا و زایا، اسپرم در لوله گردۀ درون تخدمان ایجاد می‌شوند؛ در نتیجه در این گل تخمزا و سلول دوهسته‌ای نیز ساخته می‌شوند. پس درواقع گلی که فقط زامه تولید می‌کند، عمل‌آ درست نیست.

گزینه «۲»: دقت کنید نهنج در ساختار حلقه‌های گل نمی‌باشد ولی جزئی از گل محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: گل موردنظر، گل تک‌جنسي و نر است در حالی که گل‌های تک‌جنسي ماده فقط میوه تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۱۸۷- گزینه «۲»

منتظر از صورت سؤال، گیرنده‌های درد هستند که می‌توانند در اثر تجمع لاکتیک اسید در سلول‌های ماهیچه‌ای تحریک شوند.

۱) گیرنده درد و گیرنده دمایی هر دو جزء گیرنده‌های حواس پیکری‌اند.

۲) گیرنده‌های درد و حس وضعیت می‌توانند هر دو در ساختار ماهیچه وجود داشته باشند.

۳) گیرنده درد می‌توانند هم در اثر عوامل مکانیکی و هم عوامل شیمیایی تحریک شود.

۴) گیرنده درد سازش پیدا نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۵)

۱۸۸- گزینه «۱»

گیاهان C_۳ در دماهای بالا، تنفس سوری را به میزان زیادی انجام می‌دهند. همه گیاهان می‌توانند طی قندکافت در غیاب اکسیژن به تولید NADH و ATP بپردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: پرده سازنده مایع مفصلی با تولید مایع مفصلی و غضروف با سطح صیقلی خود، سبب کاهش اصطکاک میان استخوان‌ها در محل مفصل می‌شوند.

گزینه «۳»: کپسول مفصلی با کمک زردبی‌ها و رباطها، به در کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها در مفصل کمک می‌کند. اما مایع مفصلی نقشی در این کار ندارد.

گزینه «۴»: هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4)، کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی همگی بر روی یاخته‌های استخوانی گیرنده دارند و بر آن‌ها اثر می‌گذارند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۵۸)

(مسن خانم)

۱۹۴- گزینه «۲»

منظور از نوع تنفس در حشرات، تنفس نایدیسی می‌باشد. نایدیس‌ها عumoًساً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که از هدر رفتن آب بدن جلوگیری می‌کنند. در دستگاه تنفسی آبششی در ماهی‌ها، خارهای آبششی، ساختارهایی هستند که از خروج موادغذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی وجود دارند. ستاره دریایی فاقد دستگاه گردش خون می‌باشد و انتقال گازهای تنفسی را مستقل از دستگاه گردش خون انجام می‌دهد. در حشرات نیز دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه «۳»: نایدیس‌ها در ملخ به انشعابات باریکتری تقسیم می‌شوند و سطح مبادله گازهای تنفسی را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: حواستان باشد که در تنفس آبششی، اندام تنفسی فاقد منفذ می‌باشد.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(علیرضا ذاکر)

۱۹۵- گزینه «۴»

نوتوفیل‌ها و ائزوینوفیل‌ها دارای میان‌یاخته با دانه‌های روشن هستند که همانند یاخته‌های پادتن‌ساز، فاقد توانایی تقسیم و تشکیل رشته‌های دوک می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نوتوفیل‌ها که از آن‌ها تحت عنوان نیتروهای واکنش سریع یاد می‌شود برخلاف یاخته پادتن‌ساز منشا میلیوئیدی دارند.

۲) یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ، اینترفرون نوع II ترشح می‌کنند، در حالی که می‌دانیم یاخته کشنده طبیعی در خط دوم دفاعی بدن فعالیت می‌کند.

۳) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده حاوی ریزکیسه‌های حاوی پروفورین و آنزیم می‌باشند. دقیق کنید پلاسموسیت‌ها هسته مرکزی ندارند.

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۳)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۷۴ تا ۷۶)

(اسفندریار طاهری)

اکسی‌توسین ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آن‌ها آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند.

انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است.

۱۹۱- گزینه «۴»

اکسی‌توسین ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آن‌ها آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند.

انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) انسولین تقریباً باعث افزایش ورود گلوبکر به همه یاخته‌های بدن می‌شود و اکسی‌توسین نیز با اتصال به گیرنده‌های خود بر روی یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (دوکی شکل) موجب انقباض آن‌ها می‌شود.

۲) هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در هیپوپotalamus تولید ولی از هیپوفیز پسین به جریان خون وارد می‌شوند.

۳) اکسی‌توسین در جسم یاخته‌ای گروهی از یاخته‌های عصبی زیرنهنج تولید شده و از قسمت پسین هیپوفیز ترشح می‌شود؛ در حالی که هورمون محرك غده تیروئید در یاخته‌های (یاخته‌های ترشحی غیرعصبی) هیپوفیز پیشین تولید می‌شود.

۴) ترشح پرولاکتین و اکسی‌توسین در طی تولید و ترشح می‌تواند با خود تنظیمی مثبت تنظیم شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۱ و ۶۲)

۱۹۲- گزینه «۱»

(محمد عیسایی)

در مرحله پایان ترجمه، ابتدا با ورود عامل آزادکننده به ریبوزوم، پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و رنای ناقل شکسته شده و سپس پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون موجود در جایگاه P شکسته می‌شود و همچنین دو زیر واحد ریبوزوم از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آنتی‌کدون AUU وجود ندارد.

گزینه «۳»: تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A رخ می‌دهد نه جایگاه P. گزینه «۴»: در مرحله طولی شدن با تشکیل نخستین پیوند پپتیدی، اولین مولکول آب آزاد می‌شود. به دنبال تشکیل این پیوند، جایه‌جایی ریبوزوم رخ داده و رنای ناقل دارای آنتی‌کدون مکمل کدون آغاز به جایگاه E ریبوزوم منتقل می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۷، ۳۰ و ۳۱)

۱۹۳- گزینه «۲»

بخش ۱: پرده سازنده مایع مفصلی

بخش ۲: کپسول مفصلی

بخش ۳: حفره دارای مایع مفصلی

بخش ۴: غضروف

بخش ۵: استخوان

استخوان همانند کپسول مفصلی از جنس بافت پیوندی بوده، در نتیجه هر دو دارای رشته‌های پروتئینی کلژن و کشسان می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۴»: در هنگام انقباض قلب حشرات، دریچه‌های منافذ قلبی بسته می‌شوند و دریچه‌های ابتدای رگ‌های خارج‌کننده خون از قلب باز می‌شوند.
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۷۶ و ۷۷)
 (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

(مسن محمدنشایر)

۱۹۹- گزینه «۳»

موارد الف، ب و ج صحیح هستند.
 الف) یاخته‌های بنیادی جنبی توابعی تقسیم دارند، در نتیجه این یاخته‌ها توابعی تشکیل رشته‌های دوک تقسیم را دارند.
 ب) مطابق توضیحات و شکل کتاب درسی، یاخته‌های بنیادی در طی تقسیم خود می‌توانند یاخته‌های مشابه خود را ایجاد کنند.
 ج) یاخته‌های بنیادی در طی تمایز به سلول‌های مختلف، ویژگی‌های خود را تغییر می‌دهند؛ در نتیجه تنظیم بیان ژن‌های خود را تغییر می‌دهند.
 د) دقت کنید این مورد برای دسته‌ای از یاخته‌های بنیادی جنبی است نه یاخته‌های بنیادی بالغ!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۹۱ تا ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۱۵)

(علیرضا ذکر)

۲۰۰- گزینه «۲»

یاخته‌های تشکیل‌دهنده بافت سخت‌آکنه، فیبر و اسکلرئید هستند:
 بررسی گزینه‌ها:
 گزینه ۱) فقط فیبرها درون سامانه بافت آوندی مشاهده می‌شوند.
 گزینه ۲) یاخته‌های گیاهی دارای لان هستند که در این مناطق دیواره سلولی نازک مانده است.
 گزینه ۳) در یاخته‌های بافت اسکلرائیشم چوبی شدن دیواره غلب باعث مرگ پروتوبلاست می‌شود. پس گروهی از یاخته‌های این بافت زنده و دارای ارتباط با سایر یاخته‌ها از طریق پلاسمودسم می‌باشند.
 گزینه ۴) همه یاخته‌های این بافت با داشتن دیواره چوبی (لیگنینی) و ضخیم در استحکام گیاه نقش دارند.
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۱)

(میثمی عطار)

۲۰۱- گزینه «۴»

اندام‌هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است حتی اگر کار متفاوتی داشته باشند، «اندام‌ها یا ساختارهای همتا» می‌نامند. ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند. مطابق متن کتاب درسی دوازدهم، مطالعات مولکولی و مقایسه گونه‌ها در تراز ژنگان می‌تواند میزان خویشاوندی گونه‌ها و تاریخچه تغییر آن‌ها را نشان دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌های «۱» و «۳»: از ساختارهای همتا برای تعیین درجه خویشاوندی و یافتن نیای مشترک گونه‌ها استفاده می‌شود.
 در بررسی این ساختارها گاهی به ساختارهایی برمی‌خوریم که در یک عدد بسیار کارآمد هستند اما در عده دیگر کوچک یا ساده شده و حتی ممکن

(امیرحسین میرزا)

اسایش NADH. طی انواع مختلف تخمیر الکلی و لاکتیکی موجب می‌شود تا این الکترون‌ها نهایتاً به نوعی ماده آلی منتقل شوند. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوایی با قندکافت آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند؛ حین ایجاد پیرووات، مولکول‌های ATP در سطح پیش ماده ایجاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در تخمیر الکلی به دنبال پدید آمدن اتانال از پیرووات، مولکول کربن‌دی‌اکسید ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: در تخمیر لاکتیکی، پیرووات مستقیماً به لاکتات تبدیل می‌شود و در این حین نوعی حامل الکترون مورد استفاده قرار می‌گیرد و دچار اکسایش می‌شود.

گزینه «۳»: به منظور تداوم فرایندهای مربوط به قندکافت نیاز است بازسازی NAD⁺ به کمک اکسایش (نه کاهش) NADH صورت گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۳ و ۷۱)

(سیار فارم‌نژاد)

۱۹۶- گزینه «۴»

اکسایش NADH. طی انواع مختلف تخمیر الکلی و لاکتیکی موجب می‌شود تا این الکترون‌ها نهایتاً به نوعی ماده آلی منتقل شوند. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوایی با قندکافت آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند؛ حین ایجاد پیرووات، مولکول‌های ATP در سطح پیش

ماده ایجاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در تخمیر الکلی به دنبال پدید آمدن اتانال از پیرووات، مولکول کربن‌دی‌اکسید ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: در تخمیر لاکتیکی، پیرووات مستقیماً به لاکتات تبدیل می‌شود و در این حین نوعی حامل الکترون مورد استفاده قرار می‌گیرد و دچار اکسایش می‌شود.

گزینه «۳»: به منظور تداوم فرایندهای مربوط به قندکافت نیاز است بازسازی NAD⁺ به کمک اکسایش (نه کاهش) NADH صورت گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۳ و ۷۱)

۱۹۷- گزینه «۳»

موارد الف، ب و د نادرست است.

الف) جانوران با خط جانبی شامل ماهی‌ها می‌باشد. در خط جانبی ماهی‌ها، سلول‌هایی مذکور به عنوان گیرنده مکانیکی وجود دارند که مذکوهای غیر هماندازه دارند.

ب) شبکه‌های مویرگی ماهی‌ها برای تبادل گاز در تیغه‌های آبششی موجود در رشته‌های آبششی قرار دارند. در کمان آبشش دو سرخرگ دیده می‌شود.

ج) لوب‌های بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگتر است.

د) غدد راست روده‌ای در برخی از ماهی‌ها و برای تنظیم هم ایستایی و دفع نمک به کار می‌رود نه برای دفع مواد نیتروژن دار.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۷۱ و ۱۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۶)

(اشلان زرنی)

جیرجیرک نوعی حشره است و کلیه ویژگی‌های حشرات برای آن تعریف می‌شود. در حشرات یک طناب عصبی شکمی وجود دارد (نه طناب‌های) بررسی موارد:

گزینه «۱»: جانوری که دارای لوله گوارش باشد، سلوم نیز دارد. حشرات دارای سامانه گردش باز و همولف هستند. گازهای تنفسی در حشرات به طور مستقل از دستگاه گردش مواد تبادل می‌شوند.

گزینه «۳»: جذب موادغذایی در معده حشرات صورت می‌گیرد.

۱۹۸- گزینه «۲»

(امیرحسین مهرابی)

۲۰۴- گزینه «۴»

در صفت غیرجنسي نهفته، افراد خالص به صورت AA و aa هستند که θن نمود AA از نظر ابتلا به بیماری سالم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زن بیمار از نظر بیماری وابسته به X نهفته، قطعاً θن نمود خالص ($X^h X^h$) دارد.

گزینه «۲»: از نظر صفات وابسته به X، در مردان، خالص و ناخالص بودن معنای ندارد. در نتیجه فرد ناخالص قطعاً زن ($X^T X^t$) بوده و مبتلا به بیماری است.

گزینه «۳»: در صفت غیرجنسي بارز، هر فرد سالم θن نمود خالص aa را دارد.

(فرید فرهنگ)

۲۰۵- گزینه «۲»

موارد الف و ب برای کامل کردن عبارت مناسب هستند.
در غشای تیلاکوئید مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATPساز وجود دارد. این آنزیم مشابه آنزیم ATPساز در راکیزه است. در راکیزه، با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آنها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها براساس شبکه غلظت (تأثید مورد b)، تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند، اما تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشت به این بخش، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATPساز است. پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند (تأثید مورد الف) و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود. بررسی سایر موارد:

ج) در ساخته شدن اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه ساخته می‌شود. به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری فتوستتر و توسط مجموعه پروتئینی آنزیم ATPساز موجود در غشای تیلاکوئید، ساخته شدن نوری ATP می‌گویند، زیرا حاصل فرایندی است که در اثر نور اتفاق می‌افتد.

د) طبق شکل ۸ صفحه ۷۰ و شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی ۳، بخش ATP ساز این مجموعه‌های پروتئینی در میان فسفولیپیدهای غشایی قرار ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۵، ۶۶، ۷۰، ۷۱ و ۸۳)

است فاقد کارخاصی باشد که به آن‌ها ساختارهای وستیجیال می‌گویند.

ساختارهای وستیجیال ردپای تغییرگونه‌ها هستند.
گزینه «۲»: ساختارهای آنانوگ نشان می‌دهند برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۲۰۶- گزینه «۲»

گزینه (۱) آب و بسیاری (نه همه) مواد محلول در آن می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی در عرض ریشه جایه‌جا شوند.

گزینه (۲) یاخته‌های لایه درون پوست به علت وجود نوار کاسپاری، مسیر آپوپلاستی را متوقف و آن را کنترل می‌کنند تا مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر به درون گیاه شوند.

گزینه (۳) در ابتدای مسیر سیمپلاستی و در هنگام ورود آب به درون یاخته تار کشند، عبور از دیواره سلول رخ خواهد داد.

گزینه (۴) در مسیر سیمپلاستی، عامل اصلی جایه‌جایی آب اختلاف پتانسیل آن در یاخته‌های عرض ریشه می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۲۰۷- گزینه «۱»

یاخته‌های دیپلولئید درون کیسه گرده و همچنین یکی از یاخته‌های بافت خورش هنگام میوز ۱، تتراد تشکیل می‌دهند. همه این یاخته‌ها توسط دیواره کیسه گرده یا دیواره تخمدان که دیپلولئید (دولاد) هستند، احاطه می‌شوند. (در کنکور ۹۸ نیز به این نکته اشاره شد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق کنکور ۹۸ الزاماً دیواره همه یاخته‌های هاپلولئید (دارای یک مجموعه کروموزوم) دستخوش تغییر نمی‌شود.

گزینه «۳»: در فرآیند قندکافت (گلیکولیز) تنها یک نوع گیرنده الکترونی وجود دارد که همان NAD⁺ است.

گزینه «۴»: در طی تقسیم دانه گرده نارس که با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر همراه است، یاخته زایشی و یاخته رویشی به وجود می‌آید. یاخته رویشی تقسیم نمی‌شود بلکه فقط رشد دارد، پس ساختارهای حرکت دهنده کروموزوم‌ها یعنی رشته‌های دوک را هم نمی‌سازند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۸۲، ۷۵ و ۱۲۵)



$$\text{حجم شاره} = \pi r_B^2 L = \pi \times 10^{-3} \text{ m}^3, t = 6 \text{ s}$$

$$\frac{30}{60} \times 10^{-3} = \pi \times 4 \times 10^{-4} \times v_B \Rightarrow v_B = \frac{5}{12} \text{ m/s}$$

$$v_B - v_A = \frac{5}{12} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \text{ m/s}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(ممدرعلى عباسی)

$$F = 1/\lambda\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = 1/\lambda\Delta\theta \quad \frac{\Delta\theta = -0/2\theta_1}{\Delta F = -2\lambda/\lambda^2 F}$$

$$-2\lambda/\lambda = -1/\lambda \times 0/2 \times \theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 8^\circ\text{C}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T_1 = 353\text{K}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

«۲۰۹- گزینه»

(ممدرعلى راست پیمان)

ابتدا باید ببینیم منبع گرما در مدت ۷ دقیقه و ۱۰ ثانیه که معادل با

 $\Delta t = 7 \times 60 + 10 = 430$ ثانیه است، با یخ صفر درجه سلسیوس چکار

می‌کند و دما به چند درجه سلسیوس می‌رسد:

$$p\Delta t = mL_F + mc(\theta - 0)$$

$$\Rightarrow 420 \times 430 = 0/5 \times 336 \times 10^3 + 0/5 \times 4200 \times \theta$$

طرفین را به 4200 تقسیم می‌کنیم:

$$43 = 0/5 \times 80 + 0/5 \theta$$

$$\Rightarrow 3 = 0/5\theta \Rightarrow \theta = 6^\circ\text{C}$$

بنابراین یخ صفر درجه سلسیوس ابتدا به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌شود. وقتی آب از یخ به حالت مایع تبدیل می‌شود، ساختار شبکه بلوری در هم می‌شکند و در نتیجه حجم اشغال شده کاهش می‌یابد. از صفر تا 4 درجه سلسیوس حجم آب به صورت غیرعادی پیوسته کم می‌شود، از 4 درجه سلسیوس تا 6 درجه سلسیوس حجم افزایش می‌یابد. بنابراین «۴» صحیح است.

(فیزیک، صفحه‌های ۵۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۴)

(ممدرعلى راست پیمان)

با توجه به این که ارتفاع جیوه در شاخه M ثابت می‌ماند بنابراین حجم گاز ثابت است، پس:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_0 + 2}{\theta_1 + 273} = \frac{P_0 + 10}{\theta_2 + 273} \Rightarrow \frac{P_0 + 2}{300} = \frac{P_0 + 10}{330}$$

$$\frac{P_0 + 2}{10} = \frac{P_0 + 10}{11} \Rightarrow 11P_0 + 22 = 10P_0 + 100 \Rightarrow P_0 = 78\text{cmHg}$$

$$\Rightarrow P_1 = P_0 + 2 = 80\text{cmHg}$$

«۲۱۰- گزینه»

(سیاوش فارسی)

فیزیک

«۲۰۶- گزینه»

تخمین مرتبه بزرگی حجم بارش برابر است با:

$$V_1 = A \cdot h = 9 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-3} \sim 10 \times 10^6 \times 1 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow V_1 \sim 10^4 \text{ m}^3$$

تخمین مرتبه بزرگی حجم هر قطره کروی (باران) برابر است با:

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \frac{3}{14} \times (2 \times 10^{-3})^3 \sim 1 \times 1 \times 10^{-9}$$

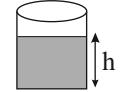
$$\Rightarrow V_2 \sim 10^{-8} \text{ m}^3$$

بنابراین مرتبه بزرگی تعداد قطره‌ها برابر است با:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{10^4}{10^{-8}} = 10^{12}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

«۲۰۷- گزینه»



(امسان کرمی)

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{کل}}}{V_{\text{کل}}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\frac{m}{\rho_1} + \frac{2m}{\rho_2}}{\frac{m}{\rho_1} + \frac{m}{\rho_2}} = \frac{\frac{m}{\rho_1} + \frac{2m}{\rho_2}}{\frac{3m}{\rho_1 + \rho_2}} = \frac{m}{\frac{3m}{\rho_1 + \rho_2}} = \frac{\rho_1 + \rho_2}{3}$$

$$= \frac{3\rho_1\rho_2}{2\rho_1 + \rho_2}$$

$$P_{\text{مخلوط}} = \frac{3\rho_1\rho_2 gh}{2\rho_1 + \rho_2}$$

(فیزیک، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۷۱ تا ۷۴)

«۲۰۸- گزینه»

(عبدالله فقہزاده)

طبق معادله پیوستگی آهنگ شارش شاره ثابت است؛ یعنی در هر دقیقه 30 لیتر آب نیز از مقطع B می‌گذرد. با توجه به معادله پیوستگی، تندی آب در مقاطع A و B را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\text{حجم شاره}}{\text{زمان}} = \text{آهنگ شارش شاره} = A_A v_A$$

$$\frac{\text{حجم شاره}}{r_A = \pi r_A^2 t = \pi r_A^2 \cdot 60} = 30 \text{ L} = 30 \times 10^{-3} \text{ m}^3, t = 60 \text{ s}$$

$$\frac{30}{60} \times 10^{-3} = \pi r_A^2 \times v_A \Rightarrow v_A = \frac{1}{60} \text{ m/s}$$

$$= \text{آهنگ شارش شاره} = A_B v_B$$



$$\Rightarrow q_3 = -\frac{16}{9} \mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷)

۲۱۴- گزینه «۳»

طبق رابطه خازن با افزایش فاصله بین صفحات ظرفیت خازن کاهش می‌یابد. از طرفی چون خازن به اختلاف پتانسیل ثابت متصل است ولتاژ دو سر آن ثابت است. بنابراین داریم:

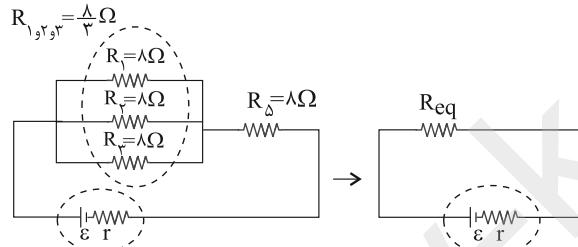
$$C \propto \frac{1}{d} \rightarrow C \downarrow$$

$$Q = CV \xrightarrow{C \downarrow} Q \downarrow, U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{C \downarrow} U \downarrow$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۱۵- گزینه «۳»

دو سر مقاومت R_4 به یک سیم بدون مقاومت متصل است. بنابراین اتصال کوتاه می‌شود و از آن جریان عبور نمی‌کند. سه مقاومت R_1 , R_2 و R_3 با یکدیگر موازیند و مقاومت معادل آنها با مقاومت R_5 متوالی است. بنابراین مدار به صورت زیر ساده می‌شود:

جریان عبوری از سیم MN برابر جریان عبوری از مدار است.

$$R_{eq} = R_{1,2,3} + R_5 = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3} \Omega$$

$$I = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{14}{\frac{4}{3} + 1} = \frac{14 \times 3}{7} = \frac{42}{7} A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۲۱۶- گزینه «۱»

انرژی الکتریکی مصرفی در یک رسانا از رابطه $U = Pt = RI^2 t$ به دست می‌آید که به کمک قانون اهم می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} U &= RI^2 t \\ V &= IR \end{aligned} \right\} \rightarrow U = \frac{V^2}{R} t$$

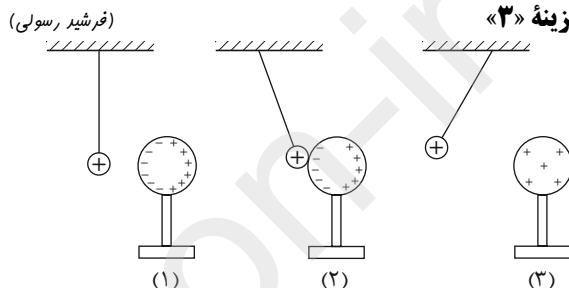
بنابراین انرژی مصرفی در یک رسانا با ثابت ماندن اختلاف پتانسیل در یک زمان معین، با مقاومت رسانا نسبت وارون دارد:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{R_1}{R_2} (*)$$

$$P = \rho gh = (13 / 6 \times 10^3) \times 10 \times \frac{80}{100} = 108800 \text{ Pa}$$

با توجه به این که پس از افزایش دمای گاز، جهت ثابت ماندن ارتفاع جیوه در شاخه M ، به ارتفاع جیوه در شاخه M' ، ۸ سانتی‌متر اضافه می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که فشار گاز به اندازه ۸ سانتی‌متر جیوه افزایش یافته است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

۲۱۷- گزینه «۳»

همان‌طور که در شکل‌ها نشان داده شده است، نزدیک کردن آونگ به کره فلزی، باعث ایجاد بارهای القایی مثبت و منفی در دو طرف کره می‌شود. بارهای ناهمنام با بار آونگ در نزدیک‌ترین مکان نسبت به آونگ و بارهای همنام با بار آونگ در دورترین مکان نسبت به آونگ قرار می‌گیرند. بنابراین به دلیل بزرگ‌تر بودن نیروی رایشی بین بارهای ناهمنام از نیروی رایشی بین بارهای همنام، گلوله به کره می‌چسبد و چون در اثر تماش، بار الکتریکی گلوله و کره همنام می‌شود، نیروی رایشی بین بارهای همنام باعث می‌شود آونگ از کره دور شده و به همان صورت باقی بماند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۱۸- گزینه «۲»

ابتدا مکان بار q_3 را به دست می‌آوریم. چون هر دو بار همنام هستند. بنابراین در نقطه‌ای بین دو بار و نزدیک به بار کمتر، میدان الکتریکی برایند دو بار برابر صفر می‌شود.

$$\begin{aligned} d_1 &= 4\mu C, d_2 = 16\mu C \\ q_1 = 4\mu C, q_2 = 16\mu C & \Rightarrow E_1 = E_2 \\ E = k \frac{|q|}{r^2} & \Rightarrow \frac{4}{d_1^2} = \frac{16}{d_2^2} \\ \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} &= 2 \xrightarrow{d_1 + d_2 = 18 \text{ cm}} d_1 = 6 \text{ cm}, d_2 = 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

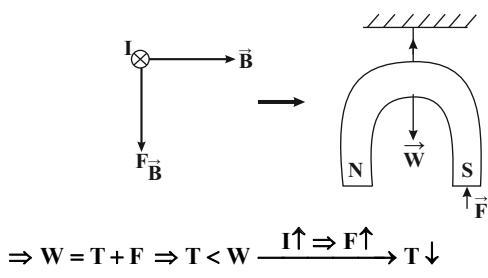
اکنون مقدار q_3 را به دست می‌آوریم، با توجه به این که میدان برایند در محل بار q_1 برابر صفر است، داریم:

$$\begin{aligned} E_3 = E_2 & \Rightarrow k \frac{|q_3|}{d_1^2} = k \frac{|q_2|}{d_2^2} \xrightarrow{d_1 = 6 \text{ cm}, d_2 = 12 \text{ cm}} \frac{|q_3|}{6^2} = \frac{16}{12^2} \\ \Rightarrow |q_3| &= \frac{16}{9} \mu C \end{aligned}$$

با توجه به جهت میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 ، بار q_3 باید منفی باشد.

(کاظم منشاری)

۲۱۹-گزینه «۴»
 با توجه به جهت جریان عبوری از سیم و میدان مغناطیسی، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را از طریق قاعده دست راست پیدا می‌کنیم: مطابق قانون سوم نیوتن عکس العمل نیروی که از طرف آهنربا به سیم وارد می‌شود، نیرویی است که از طرف سیم به آهنربا به سمت بالا وارد می‌شود. از طرفی با افزایش جریان عبوری از سیم نیروی وارد بر آن نیز افزایش می‌یابد. داریم:



(محمدعلی عباسی)

۲۲۰-گزینه «۱»

$$\alpha_1 = 52^\circ \rightarrow \theta_1 = 90^\circ - \alpha_1 = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$$

$$\alpha_2 = 53^\circ - 16^\circ = 37^\circ \rightarrow \theta_2 = 90^\circ - \alpha_2 = 53^\circ$$

$$\Delta\Phi = BA(\Delta\cos\theta) = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$\Delta\Phi = ۰ / ۵ \times (۲۰ \times ۲۰ \times ۱۰^{-۴}) (\cos ۵۳^\circ - \cos ۳۷^\circ)$$

$$= ۲ \times ۱۰^{-۴} (۰ / ۶ - ۰ / ۸)$$

$$\Delta\Phi = -4 \times ۱۰^{-۴} WB = -4mWB$$

علامت منفی نشان‌دهنده کاهش شار مغناطیسی است.
 (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(فریدر رسولی)

۲۲۱-گزینه «۳»
 در نمودارهای «الف» و «ب» در بازه زمانی $0 \leq t \leq t_1$ جهت حرکت متحرک ثابت است و بنابراین بزرگی جابه‌جایی و مسافت طی شده با یکدیگر برابر است. در نمودار «ب» در بازه زمانی $0 \leq t \leq t_1$ جهت حرکت متحرک عوض می‌شود. بنابراین مسافت طی شده و بزرگی جابه‌جایی با یکدیگر برابر نیستند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۲۱)

(بیتا فورشید)

۲۲۲-گزینه «۳»
 نمودار سرعت - زمان برای متحرک در طی ۱۲ ثانیه مطابق شکل زیر خواهد بود:
 ۰ تا t ثانیه حرکت با شتاب ثابت است و جابه‌جایی در این بازه زمانی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x = \frac{v + 0}{2} \times t \Rightarrow ۰ = \frac{v}{2} t \Rightarrow vt = ۸۰ \quad (*)$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi \frac{d^2}{4}} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2$$

$$\frac{\rho_1 = \rho_2}{R_1 = R_2} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \xrightarrow{L_2 = ۲L_1, d_2 = ۲d_1} \frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{L_1}{L} \left(\frac{2d}{d} \right)^2}{\frac{L_1}{L}} \xrightarrow{(*)} \frac{U_2}{U_1}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(بیادر کامران)

۲۱۷-گزینه «۲»

$$V = \epsilon - rI \begin{cases} V = ۷V, I = ۲A \Rightarrow ۷ = \epsilon - ۲r \\ V = ۲V, I = ۴A \Rightarrow ۲ = \epsilon - ۴r \end{cases}$$

از حل دو معادله بالا داریم:

$$\epsilon = ۱۲V, r = ۲ / ۵\Omega$$

بیشینه توان مصرفی مقاومت زمانی است که مقاومت داخلی با مقاومت معادل خارجی مدار با یکدیگر برابر باشند. با توجه به رابطه توان داریم:

$$R_{eq} = r = ۲ / ۵\Omega, P_{max} = R_{eq} I^2 \xrightarrow{\frac{I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}}{\epsilon = ۱۲V}}$$

$$P_{max} = ۲ / ۵ \times \left(\frac{۱۲}{۵} \right)^2 = ۱۴ / ۴W$$

نکته: بیشینه توان مصرفی یا مفید یک مولد از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{۱۲^2}{4 \times ۲ / ۵} = ۱۴ / ۴W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۵)

(کاظم منشاری)

$$F_E = Eq \xrightarrow{E = \frac{N}{C}, q = \gamma m C = ۲ \times ۱۰^{-۳} C} F_E = ۲ \times ۱۰^{-۴} N$$

$$F_E = ma \Rightarrow a = \frac{F_E}{m} = \frac{۲ \times ۱۰^{-۴}}{۵ \times ۱۰^{-۳}} = ۴ \frac{m}{s^2}$$

مطلوب معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

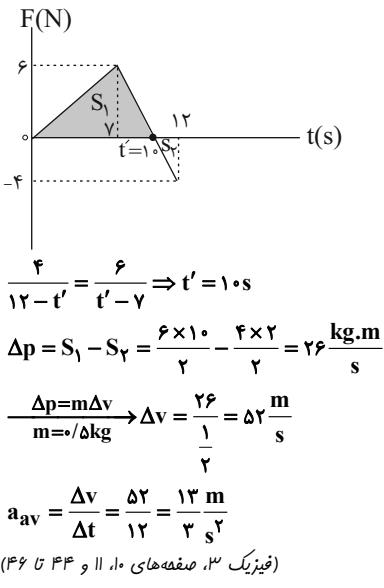
$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \xrightarrow{v_0 = ۰, a = ۴ \frac{m}{s^2}, \Delta x = ۲۰ \cdot ۰cm = ۲m} v^2 = ۲ \times ۴ \times ۲ = ۱۶$$

$$\Rightarrow v = ۴ \frac{m}{s}$$

$$F_B = |q| v B \sin \theta \xrightarrow{q = \gamma m C = ۲ \times ۱۰^{-۳} C, v = ۴ \frac{m}{s}, B = ۰ / ۴T, \theta = ۹۰^\circ}$$

$$F_B = ۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۴ \times ۰ / ۴ \times ۱ = ۳ / ۲ \times ۱۰^{-۳} N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲) و (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)



(محمد صادق مام سیده)

«۳»-گزینه ۲۲۵

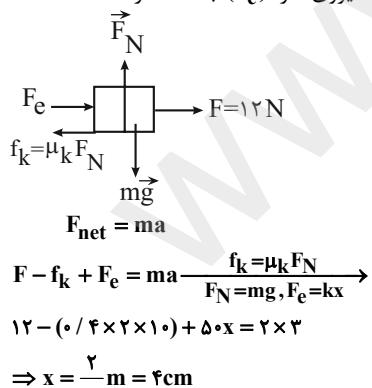
مطابق قانون اول نیویتون، چون جسم ساکن است در حالتی که برایند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، جسم حالت سکون خود را حفظ می‌کند. با توجه به این که هر سه نیرو هم‌راستا هستند، در حالتی که مجموع اندازه دو نیرو برابر با اندازه نیروی سوم باشد، برایند صفر می‌شود. در میان گزینه‌ها تنها در گزینه «۳» این شرط برقرار است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

(امیرحسین پرادران)

«۲»-گزینه ۲۲۶

دیاگرام نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. با توجه به این که حرکت جسم تندشونده و به سمت راست است، بنابراین مطابق قانون دوم نیویتون جهت نیروی فنر (\vec{F}_e) به سمت راست است.



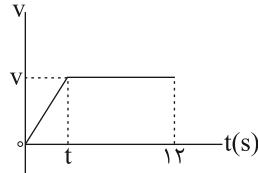
از آنجا که جهت نیروی فنر به سمت راست است بنابراین فنر در این حالت فشرده شده است. پس طول فنر در این حالت برابر است با:

$$x = \ell_0 - \ell \frac{x = 4\text{ cm}}{\ell_0 = 20\text{ cm}} \rightarrow \ell = 16\text{ cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

از لحظه $t = 12$ ثانیه حرکت با سرعت ثابت است و جابه‌جایی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\Delta x = v \Delta t \Rightarrow \Delta x = v(12 - t) \xrightarrow{(*)} 40 = 12v - 80 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (*)$$



برای محاسبه جابه‌جایی در ۴۸ ثانیه‌ای حرکت داریم:

$$\Delta x(t = 8\text{s} \text{ تا } t = 12\text{s}) = 40\text{ m}$$

$$\Delta x' = (t = 6\text{s} \text{ تا } t = 8\text{s}) = ?$$

$$\left. \begin{array}{l} v = at + v_0 \\ a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - 0}{8 - 6} \end{array} \right\} \Rightarrow v = \frac{10}{8} \times t + 0 \Rightarrow v = \frac{5}{4} t$$

$$t = 6\text{s} \Rightarrow v = \frac{5}{4} \times 6 = \frac{30}{4} = 7.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow \Delta x = \frac{7.5 / 5 + 10}{2} \times 2 = 17.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x'' = \Delta x + \Delta x' = 17.5 + 40 = 57.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

«۴»-گزینه ۲۲۳

با توجه به معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v_2 = \frac{m}{s}, v_1 = -\frac{m}{s} \rightarrow \\ v_2 - v_1 = 2a\Delta x \xrightarrow{x_2 = -19\text{ m}, x_1 = -11\text{ m}}$$

$$32 - (-4) = 2a(-8) \Rightarrow a = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

اکنون مکان متحرک را در لحظه‌ای که تندی آن صفر می‌شود، به دست می‌آوریم:

$$v_3 = 0, a = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \rightarrow \\ v_3 - v_1 = 2a\Delta x \xrightarrow{v_1 = -\frac{m}{s}, x_1 = -11\text{ m}}$$

$$0 - 49 = 2 \times \frac{5}{2} \times (x_3 + 11) \Rightarrow x_3 = -20 / 5\text{ m}$$

$$\frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \frac{-4 + 3}{2} = \frac{-19 - (-11)}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 8\text{s}$$

$$x_3 = -20 / 5\text{ m} \quad x_2 = -19\text{ m} \quad x_1 = -11\text{ m} \rightarrow x$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{|-20 / 5 + 11| + |-19 - (-20 / 5)|}{4} = 2 / 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۶ تا ۴۵)

(ابوالفضل قالقی)

مساحت محصور بین نمودار نیروی خالص وارد بر جسم و محور زمان برای تغییر تکانه است. از تشابه مثلث‌ها محل برخورد نمودار با محور زمان را

به دست می‌آوریم:



$$\frac{T_A}{\gamma} = 15 \text{ ms} \Rightarrow T_A = 60 \text{ ms}$$

$$\frac{\Delta T_A}{\gamma} = \frac{\gamma T_B}{\gamma} \Rightarrow T_B = \frac{\Delta}{\gamma} T_A = \frac{\Delta}{\gamma} \times 60 = 100 \text{ ms}$$

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow n_A - n_B = 30$$

$$\Rightarrow \frac{t}{T_A} - \frac{t}{T_B} = 30 \Rightarrow \frac{t}{60} - \frac{t}{100} = 30 \Rightarrow t = 450 \text{ ms} = 4.5 \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

(ناصر فوارزمنی)

«۲۳۰-گزینه»

با توجه به اینکه قله موج در هر ثانیه ۴۰ متر پیشروی می‌کند، تندی انتشار

$$v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{I}) \quad \text{موج } 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ می‌باشد.}$$

از طرف دیگر، با توجه به رابطه تندی انتشار امواج عرضی در تار مرتعش، می‌توان نوشت:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} \quad \rightarrow v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \\ \Rightarrow \rho = \frac{g}{cm^3} = 5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow A = 2 \text{ mm}^2 = 2 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \quad (\text{I}) \\ \Rightarrow F = 16 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(ناصر فوارزمنی)

«۲۳۱-گزینه»

وقتی نور از یک محیط به محیط دیگر می‌رود، سرعت و طول موج آن تغییر می‌کند ولی بسامد آن تغییر نمی‌کند و انرژی هر فوتون هم با بسامد آن متناسب است. ($E = hf$)

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۱»: امواج الکترومغناطیسی همگی با تندی نور (c) در خال حركت می‌کنند.

گزینه «۳»: بسامد امواج فرابنفش بیشتر از بسامد امواج مرئی است.

گزینه «۴»: انرژی هر فوتون با بسامد آن موج متناسب است. می‌دانیم بسامد نورمرئی بیشتر از بسامد امواج فروسرخ است؛ بنابراین انرژی هر فوتون

نورمرئی بیشتر از انرژی هر فوتون امواج فروسرخ است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸، ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

(امیرحسین برادران)

«۲۲۷-گزینه»

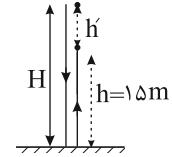
با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$mgH + \frac{1}{2}mv_0^2 + W_{fk} = mgh$$

$$m = 20 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow$$

$$h = 15 \text{ m}, W_f = -f(H+h), f = 2 \text{ N} \rightarrow$$

$$0 / 2 \times 10 \times H + \frac{1}{2} \times 0 / 2 \times 6^2 - 0 / 2 \times (H+15) = 0 / 2 \times 10 \times 15$$



$$1 / 8H = 30 + 3 - 3 / 6 \Rightarrow H = \frac{49}{1 / 8} \text{ m}$$

کار نیروی وزن برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است؛ بنابراین داریم:

$$W_{mg} = -\Delta U_g = -mg(h - H) = 0 / 2 \times 10 \times \left(\frac{49}{3} - 15\right) = \frac{1}{3} \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ و ۳۶ تا ۴۰)

(عبدالله فخرزاده)

«۲۲۸-گزینه»

طبق رابطه بازده داریم:

$$E_{\text{ورودی}} = Pt = \frac{P=10 \text{ kW}}{t=1 \text{ s}} = 10000 \text{ J}$$

با درنظر گرفتن ته چاه به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_{\text{خروجی}} = mg(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\frac{m=\rho V}{E_{\text{خروجی}}} = \rho Vg(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}\rho Vv^2$$

$$= \rho V(g(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}v^2)$$

$$\frac{\rho=1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}}{V=25L=25 \times 10^{-3} \text{ m}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_2 = 30 \text{ m}, h_1 = 0, v = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow$$

$$E_{\text{خروجی}} = 1000 \times 25 \times 10^{-3} \times (10 \times 30 + \frac{1}{2} \times 36) = 7950 \text{ J}$$

$$\frac{W}{Pt} = \text{بازده}$$

$$\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{7950}{10000} \times 100 = \frac{795}{1000} \times 100$$

۷۹.۵٪ = بازده

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۶ تا ۴۰)

(پیش فورشید)

«۲۲۹-گزینه»

با توجه به نمودار داده شده دوره نوسان هر دو نوسانگر را محاسبه می‌کنیم:



دانشگاه

علمی

مدد

زیر

ساز

$$v_A = \frac{c}{n_A}, n_A = \frac{3}{2}, \sin \Delta \theta = \frac{4}{5}$$

$$\ell_A = \frac{12}{\sin \Delta \theta} \times 10^{-2} \text{ m}, c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$t_A = \frac{12 \times 10^{-2} \times \frac{3}{2}}{\sin \Delta \theta \times 3 \times 10^8} = \frac{6 \times 10^{-10}}{0.8} = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

$$\frac{\sin \theta_B}{\sin \theta_A} = \frac{v_B}{v_A} \Rightarrow v_B = \frac{v_A \sin \theta_B}{\sin \theta_A}$$

$$v_A = \frac{c}{n_A} = \frac{3 \times 10^8}{2} = 1.5 \times 10^8 \text{ m/s}, \theta_B = 54^\circ$$

$$\theta_A = 37^\circ$$

$$v_B = \frac{2 \times 10^8 \times \sin 54^\circ}{\sin 37^\circ} = \frac{2 \times 10^8 \times 0.8}{0.6} = \frac{1.6 \times 10^8}{0.6} \text{ m/s}$$

$$t_B = \frac{\ell_B}{v_B} = \frac{12 \times 10^{-2} \times \frac{3}{2}}{\sin 37^\circ \times 1.6 \times 10^8} = \frac{12 \times 10^{-2} \times 3}{1.6 \times 10^8 \times 0.6} = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

$$\rightarrow t_B = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۷)

(امیرحسین برادران)

بلندترین طول موج رشتہ پاشن مربوط به جایه‌جایی الکترون از تراز ۴ به تراز ۳ $n' = 3$ است. با توجه به رابطه ریدبرگ داریم:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \frac{E = hf}{f = \frac{c}{\lambda}} \Rightarrow E = \frac{hc}{\lambda} = R hc \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$R = 10^9 \text{ nm}^{-1} = 10^9 \text{ m}^{-1}, n' = 3, n = 4$$

$$E = 10^9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8 \times \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$$

$$\Rightarrow E = 12 \times \left(\frac{16 - 9}{16 \times 9} \right) = \frac{7}{12} \text{ eV}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

(مفهوم کلار)

ابتدا شدت صوت را در فاصله d و $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ از چشم صوت بدست می‌آوریم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\beta = 20 \text{ dB}} 2 = \log \frac{I}{10^{-12}}$$

$$\Rightarrow I = 10^{-12} \frac{W}{m^2} \xrightarrow{\frac{I \propto}{d^2}} \frac{I'}{I} = \left(\frac{d}{d'} \right)^2$$

$$\xrightarrow{d' = 2d} I' = \frac{I}{4} = \frac{10^{-12}}{4} \frac{W}{m^2}$$

$$\xrightarrow{A = 2\pi cm = 2 \times 10^{-4} m^2} P = I' A = \frac{10^{-12}}{4} \times 2 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-16} \frac{J}{s}$$

$$\xrightarrow{E = \frac{P}{t} = 5 \text{ J}} E = 2 \times 10^{-14} \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

«۲-۲۳۲-گزینه»

ضریب شکست تیغه برای نور آبی بیشتر از قرمز است؛ بنابراین داریم:

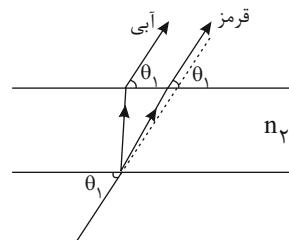
$$\frac{I'}{I} = \frac{P}{A} \xrightarrow{P = I' A} I' = \frac{10^{-12}}{4} \frac{W}{m^2}$$

$$\xrightarrow{t = 4s} E = 2 \times 10^{-14} \text{ J}$$

(غلامرضا مهی)

«۴-۲۳۳-گزینه»

ضریب شکست تیغه برای نور آبی بیشتر از قرمز است؛ بنابراین داریم:



ضریب شکست محیط (۲) از ضریب شکست محیط (۱) بزرگتر است.

بنابراین پس از شکست پرتو به خط عمود نزدیک می‌شود.

مطلوب قانون شکست اسنل داریم:

$$n_1 \sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta_1 \right) = n_2 \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{n_1}{n_2} \cos \theta_1 \xrightarrow{n_2 > n_1} \sin \theta_2 < \sin \theta_1$$

$$\xrightarrow{\theta_2 < \theta_1} \theta_2 < \theta_1$$

در نتیجه، پس از شکست، پرتوی نور آبی نسبت به پرتوی نور قرمز به خط عمود نزدیک‌تر است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴)

(امیرحسین برادران)

«۲-۲۳۴-گزینه»

$$t_A = \frac{\ell_A}{v_A} \xrightarrow{v_A = \frac{c}{n_A}} t_A = \frac{\ell_A n_A}{c}$$



شیمی

«۳»-۲۳۶

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

پایدارترین رادیوایزوتوب هیدروژن یعنی H_3 دارای ۲ نوترون و عدد جرمی ۳ است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نام‌گذاری N_2O برخلاف نام‌گذاری Fe_2O_3 از پیشوند دی استفاده می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

آهن (III) اکسید: Fe_2O_3

دی نیتروژن مونو اکسید: N_2O

گزینه «۳»: منابع زمینی هلیم از هوکره سرشاتر و برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

گزینه «۴»: در هوای مایع با دمای $-200^{\circ}C$ ، هلیم وجود ندارد، زیرا نقطه‌چشم هلیم $-269^{\circ}C$ است و در دمای $-200^{\circ}C$ به صورت گاز است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۶۳)

«۴»-۲۳۷

گزینه «۴»: ۲ مول اتم Li_3 جرمی معادل ۱۴ گرم دارد (ن_e ۱۴amu)

(شیمی، صفحه‌های ۶، ۱۳، ۱۵ تا ۲۰ و ۲۷)

(هامر پویان نظر)

$$\frac{6 \times 95 \times 10^{18} (J)}{x(J)} = \frac{1 \text{ min}}{24(h) \times 60(\text{min})} \Rightarrow x = 1000 \times 10^{18}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 10^{22} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = \frac{1000 \times 10^{18}}{9 \times 10^{16}} \Rightarrow m = 1112 \times 10^2 = 111/2 \text{ ton}$$

(شیمی، صفحه‌های ۴ و ۵)

(مهدی محمدی)

«۲»-۲۳۸

عبارت‌های (ب) و (ت) درست‌اند.

$$\left. \begin{array}{l} n = 2(3)^2 = 2n^3 = 18 \\ l = 4(3) + 2 = 4l + 2 = 14 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{حداکثر تعداد } e \text{ در } 3 \\ \text{برابر نیستند} \end{array}$$

(ت) ب) مقادیر $n+1$ برای زیرلایه‌های موجود در ۴ لایه الکترونی اول، می‌تواند از ۱ تا ۷ باشد.

(ت) پ) در هر یک از لایه‌های اول، دوم و سوم، به ترتیب حداکثر ۲، ۸ و ۱۸ الکترون قرار می‌گیرد. در لایه چهارم حداکثر ۳۲ الکترون می‌تواند وارد شود.

$$\left. \begin{array}{l} l = 3 \Rightarrow 4l + 2 = 4 \times 3 + 2 = 14 \\ l = 1 \Rightarrow 4 \times 1 + 2 = 6 \\ l = 2 \Rightarrow 4 \times 2 + 2 = 10 \end{array} \right\} 14 - 6 = 8$$

۸، دو واحد کمتر از ۱۰ است.

(شیمی، صفحه‌های ۲۳۲ و ۲۳۳)

«۳»-۲۴۱

(سید رفیم هاشمی‌هکبری)

$$T_1 = 27 + 273 = 300 K$$

دما اولیه:

$$2 \times 27 = 54^{\circ}C$$

دما نهایی (${}^{\circ}C$):

$$T_2 = 54 + 273 = 327 K$$

دما نهایی (K):

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{V_2}{327} \Rightarrow \frac{V_1}{100} = \frac{V_2}{109} \Rightarrow V_2 = 1/09 V_1$$

حجم نهایی $1/09$ برابر حجم اولیه شده است.



گزینه «۳»: میزان اتحال پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه غیرخطی و معکوس، اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.
(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۴)

(مسعود بعفری)

گزینه «۲»-۲۴۵

ابتدا باید جرم H_2S مصرف شده را به دست آوریم:

$$? g H_2S = 5 mL KOH \times \frac{1 L}{100 mL} \times \frac{1 mol KOH}{1 L KOH}$$

$$\times \frac{1 mol H_2S}{2 mol KOH} \times \frac{34 g H_2S}{1 mol H_2S} = 0.85 g H_2S$$

$$H_2S + H_2O \rightarrow H_2S + H_2O$$

$$= 0.85 g H_2S + 0.85 g H_2O \Rightarrow 25 g$$

در محلول سیرشده‌ای از H_2S ، ۰.۰۸۵ گرم H_2S در ۲۵ گرم آب حل شده است. بنابراین مقدار مول H_2S که می‌تواند در ۱۰۰ گرم آب حل شود برابر است با:

$$? mol H_2S = 100 g \times \frac{0.85 g H_2S}{25 g} \times \frac{1 mol H_2S}{34 g H_2S} = 0.1 mol H_2S$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(علی بدی)

گزینه «۱»-۲۴۶

از حل شدن هر مول لیتیم سولفات (Li_2SO_4) در آب، سه مول یون تولید می‌شود ($Li_2SO_4(s) \rightarrow 2Li^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$) پس غلظت یون‌ها در محلول ۲ مولار این ماده برابر ۶ مولار است. از حل شدن هر مول $NaCl$ در آب، دو مول یون طبق معادله $NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ تولید می‌شود. پس اگر غلظت این ماده در آب ۳ مولار باشد، غلظت یون‌ها برابر ۶ مولار خواهد بود. اکنون جرم سدیم کلرید حل شده در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۳ مولار سدیم کلرید را محاسبه می‌کنیم:

$$? mol NaCl = \frac{3 mol NaCl}{2 mol Li_2SO_4} \times \frac{58 g NaCl}{1 mol Li_2SO_4} = 0.17 mol NaCl$$

اگر فرض کنیم ۱ لیتر محلول ۲ مولار لیتیم سولفات داریم، مقدار لیتیم سولفات موجود در این محلول برابر است با ۲ مول. برای پیدا کردن مقدار اتحال پذیری لیتیم سولفات، باید مقدار حل شده از آن در محلول به ازای ۱۰۰ گرم آب را محاسبه کنیم. جرم لیتیم سولفات حل شده در ۱ لیتر محلول و جرم محلول را محاسبه می‌کنیم:

$$? g Li_2SO_4 = 2 mol Li_2SO_4 \times \frac{116 g Li_2SO_4}{1 mol Li_2SO_4} = 220 g Li_2SO_4$$

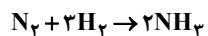
تغییر حجم:

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 1 / 0.9 V_1 - V_1 = 0 / 0.9 V_1$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۶)

گزینه «۳»-۲۴۲

گام ۱: محاسبه حجم مولی گازها در دما و فشار آزمایش:



$$28L \times \frac{1 mol}{100 L} \times \frac{2 mol NH_3}{4 mol} = 0.14 mol NH_3$$

$$= 0.03 mol NH_3$$

$$V = 35 \Rightarrow$$

هر ۱ مول گاز ۳۵ لیتر فضا اشغال می‌کند. با توجه به مفهوم چگالی، اینکه

جمله ۱ لیتر گاز N_2 را بررسی می‌کنیم:

$$1 L N_2 \times \frac{1 mol N_2}{35 L N_2} \times \frac{28 g N_2}{1 mol N_2} = 0.8 g N_2$$

هر ۱ لیتر گاز N_2 در این آزمایش ۰.۸ گرم دارد، پس چگالی آن

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۸) گرم بر لیتر است.

گزینه «۱»-۲۴۳

نقطه جوش $C = 19^\circ C$ ، $HF = -33^\circ C$ و $NH_3 = -78^\circ C$ استون $56^\circ C$ است.اختلاف نقطه جوش HF و NH_3 بیشتر از استون و استون است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: در دمای اتاق ($25^\circ C$) F_2 و Cl_2 گاز هستند.مورد سوم: H_2S قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

$$NH_3 > AsH_3 > PH_3$$

مورد چهارم: مقایسه درست:

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

(رفاه سلیمانی)

گزینه «۴»-۲۴۴

با توجه به مقایسه اتحال پذیری سه گاز NO ، N_2 و O_2 در شرایط یکسان در آب، گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند:

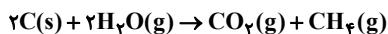
$$NO > O_2 > N_2$$

گزینه «۱»: در میان گازهای گفته شده، بیشترین اتحال پذیری مربوط به گاز NO است.گزینه «۲»: براساس قانون هنری اثر فشار بر اتحال پذیری گاز NO بیشتر از گاز O_2 است.

(مهاجر شاهی بگباغ)

«۲۴۸- گزینهٔ ۴»

ابتدا با استفاده از واکنش موازن شده زیر و مقدار خالص زغالسنگ، مقدار نظری متان تولیدی را حساب کرده و سپس با توجه به فرمول بازده درصدی مقدار عملی بدست خواهد آمد.



$$\frac{1.0\text{ kg C}}{\text{مقدار ناخالص}} \times \frac{8}{100} = 8\text{ kg}$$

$$8\text{ kg C} \times \frac{100\text{ g C}}{1\text{ kg C}} \times \frac{1\text{ mol C}}{12\text{ g C}} \times \frac{1\text{ mol CH}_4}{2\text{ mol C}} \times \frac{16\text{ g CH}_4}{1\text{ mol CH}_4}$$

$$\approx 5222 / 2\text{ g CH}_4$$

مقدار نظری $\approx 5222 / 2\text{ g CH}_4$
در آخر با توجه به فرمول بازده درصدی واکنش:

$$\frac{CH_4}{CH_4 \text{ بازده}} = \frac{x}{5222 / 2} \Rightarrow \frac{90}{100} = \frac{x}{5222 / 2}$$

$$\Rightarrow x = 4800\text{ g} \Rightarrow 4.8\text{ kg}$$

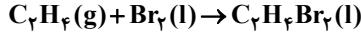
(شیمی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(امیر رضا پیشانی پور)

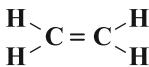
«۳- گزینهٔ ۳»

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اولین عضو خانواده آلکن‌ها، اتن (C_2H_4) بوده و پس از واکنش با برم، فراورده‌ای مایع و سیرشده تولید می‌کند:



گزینهٔ «۲»: هیدروکربنی که در ساختار خود ۶ پیوند اشتراکی دارد، اتن می‌باشد:



اتن در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود.
گزینهٔ «۳»: هیدروکربنی که برای تولید صنعتی اتانول به کار می‌رود، اتن است اما پلیمری که در تولید سرنگ استفاده می‌شود، پلی‌پروپین است، بنابراین این گزینه نادرست است.

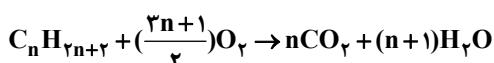
گزینهٔ «۴»: سبک‌ترین هیدروکربن سیرنشده اتن می‌باشد (C_2H_2) که یک آلکن است و هر مول آن برای سیرشدن به دو مول H_2 نیاز دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(امیر هاتمیان)

«۳- گزینهٔ ۳»

واکنش سوختن کامل آلکان‌ها:



محاسبه جرم محلول:

$$\text{محلول} = \frac{x}{112} \Rightarrow \text{چگالی محلول} = \frac{\text{حجم محلول}}{1000\text{ mL}}$$

$$\Rightarrow x = 112\text{ g}$$

اکنون جرم آب موجود در این محلول را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{حجم حل شونده} + \text{حجم حل (آب)} = \text{حجم محلول}$$

$$\Rightarrow 112 = x + 220 \Rightarrow x = 90\text{ g}$$

پس در ۹۰۰ گرم آب، ۲۲۰ گرم لیتیم سولفات حل شده است. مقدار لیتیم

سولفات حل شده در محلول به ازای ۱۰۰ گرم آب را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{لیتیم سولفات} = \frac{220\text{ g}}{90\text{ g}} \times \frac{24}{44}\text{ g Li}_2SO_4$$

با توجه به نمودار، در دمای حدود ۲۰°C، انحلال پذیری Li_2SO_4 برابر

این عدد است.

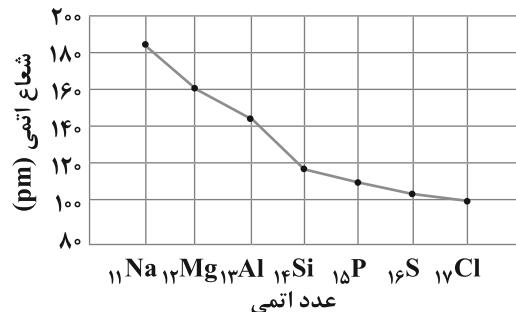
(شیمی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸ و ۱۳۵)

«۲- گزینهٔ ۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اسکاندیم (Sc_2) فلز واسطه‌ای است که در تلویزیون رنگی استفاده می‌شود و آرایش الکترونی کاتیون ۳ بار مثبت آن (Sc^{3+}) به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد.

گزینهٔ «۲»: نسبت الکترون‌های زیرلایه $3d$ به $4s$ همواره از چپ به راست روند افزایشی ندارد. برای نمونه، این نسبت در Cr برابر ۵ است ولی در Mn برابر $2/5$ است.

گزینهٔ «۳»: اختلاف شعاع اتمی Al و Si بیشتر از 15 pm است.

گزینهٔ «۴»: کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در واکنش با سایر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(شیمی، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)

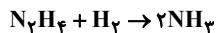


دانشگاه علوم پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی

«۲۵۲- گزینه»

(علوم بردی صیادی) واکنش تولید آمونیاک از هیدرازین به صورت مقابل است:

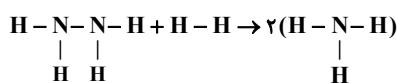


جرم مولی هیدرازین ۳۲ گرم بر مول است.

$$n = \frac{m}{M} = \frac{64}{32} = 2 \text{ mol N}_2\text{H}_4$$

$$|\Delta H| = \frac{Q}{n} = \frac{366 \text{ kJ}}{2} = 183 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

چون واکنش گرماده است، آنتالپی واکنش -183 kJ است.



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = 4 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})} + \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + \Delta H_{(\text{H}-\text{H})}$$

$$-2 \times 3 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + \Delta H_{(\text{H}-\text{H})} - 2 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})}$$

$$-183 = \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + 436 - 2 \times 391 \Rightarrow \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} = 163 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

«۲۵۴- گزینه»

«۲۵۴- گزینه»

بررسی همه موارد:

مورود اول: با وارد کردن واکنش دهنده‌ها در ظرفی بزرگ‌تر، غلظت گاز آمونیاک کاهش می‌یابد. (کاهش سرعت)

مورود دوم: کاهش حجم باعث افزایش غلظت گاز NH_3 شده و سرعت واکنش را افزایش می‌دهد. (افزایش سرعت)

مورود سوم: کاهش دمای محلول باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود. (کاهش سرعت)

مورود چهارم: افروزن آب مقطر باعث افزایش حجم محلول و در نتیجه، کاهش غلظت HCl شده و سرعت واکنش را کاهش می‌دهد. (کاهش سرعت)

مورود پنجم: افروزن مقدار (مول) بیشتری آمونیاک (در حجم ثابت)، باعث افزایش غلظت و سرعت مصرف NH_3 می‌شود. (افزایش سرعت)

بنابراین تنها موارد دوم و پنجم باعث کاهش سرعت نمی‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(ممدوح فخری)

«۲۵۵- گزینه»



پس از ۲۰ ثانیه از آغاز واکنش:

NH_3	Cl_2	NH_4Cl	N_2	ماده
۳۰	۱۰	•	•	اولیه
$-8x$	$-3x$	$+6x$	$+x$	تغییرات
$30 - 8x$	$10 - 3x$	$6x$	x	نهایی

$$10 - 3x = 2x \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g.mol}^{-1}$$

جرم مولی $= 14n + 2$: آلان

$$\frac{\text{حجم آب}}{14n + 2} = \frac{18(n+1)}{2} \Rightarrow n = 5 \quad \text{C}_5\text{H}_{12}$$

چون آلان موجود دارای ۵ کربن می‌باشد، لذا آلان موردنظر باید پنتان یا یک ایزومر از پنتان باشد.

در این حالت فقط گزینه «۳» دارای ۵ کربن در ساختار خود می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

«۲۵۱- گزینه»

(سیدر، رضا رضوی) ابتدا گرمای حاصل از سوختن $33/6$ گرم متان را حساب می‌کنیم:

$$? \text{kJ} = 33/6 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{89 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = 1869 \text{ kJ}$$

حال به کمک رابطه $Q = mc\Delta T$ جرم آب را حساب می‌کنیم.

$$\Delta T = 70 - 20 = 50^\circ\text{C}$$

$$Q = mC\Delta T \Rightarrow m = \frac{1869 \times 10^3 \text{ J}}{4 / 2 \times 50} = 8900 \text{ g} = 8.9 \text{ kg}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

«۲۵۲- گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق جدول زیر، آنتالپی سوختن آلان‌ها از الکل‌های تک‌عاملی هم‌کربن خود بیشتر است.

$\text{C}_2\text{H}_6\text{OH(l)}$	$\text{CH}_3\text{OH(l)}$	$\text{C}_2\text{H}_6(g)$	$\text{CH}_4(g)$	فرمول
۴۶	۳۲	۳۰	۱۶	جرم مولی (g.mol^{-1})
-۱۳۶۸	-۷۲۶	-۱۵۶۰	-۸۹۰	آنتالپی سوختن (kJ.mol^{-1})

گزینه «۲»: جرم مولی متانول برابر 32 گرم بر مول است. در نتیجه مطابق

رابطه زیر آنتالپی سوختن این ماده 32 برابر ارزش سوختی آن است.

$$\frac{\text{آنالپی سوختن}}{\text{جرم مولی}} = \text{ارزش سوختی}$$

گزینه «۳»: در آلان‌ها با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد ولی ارزش سوختی آن‌ها کمتر می‌شود.

گزینه «۴»: در الکل‌های تک‌عاملی، با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

$$(8 \times 12) + 8 = 104 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$200 \times 104 = 20800 \text{ g.mol}^{-1}$$

گزینه «۲»: پلی اتن شاخددار، انعطاف‌پذیر و شفاف می‌باشد.

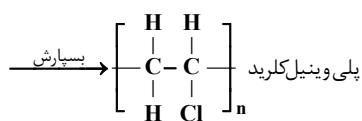
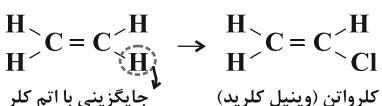
گزینه «۳»: با توجه به ساختار پلیمر، مونومر $\text{Cl}_2\text{C} = \text{CH}_2$ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(مسعود بعفری)

«۴»-۲۵۸

اتم هالوژن تناوب سوم، اتم کلر است.

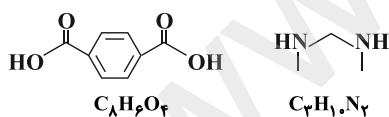


از پلی‌وینیل کلرید در ساخت کیسه‌های خون استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرمول الكل سازنده بوتیل پروپانات، $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ و فرمول الكل سازنده استر ایجاد‌کننده طعم و بوی موز، $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}$ است. هر چه شمار اتم‌های کربن در یک الكل تک عاملی بیشتر باشد، خاصیت آبگزیزی الكل افزایش می‌یابد. بنابراین خاصیت آبگزیزی $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ بیشتر از $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ است.

گزینه «۲»: دی‌اسید و دی‌آمین ترکیب داده شده به صورت زیر هستند:



اختلاف شمار اتم‌های هیدروژن در دی‌اسید و دی‌آمین سازنده این پلی‌آمید برابر با ۴ است.

گزینه «۳»: لوله‌های پلاستیکی و دبه‌های آب از پلی‌اتن بدون شاخه تهیه می‌شوند که کالاهای ساخته شده از آن کدر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

(حسن رحمتی کوکنده)

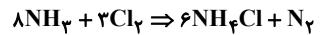
«۴»-۲۵۹

برای افزایش خاصیت ضدغونی کنندگی صابون‌ها به آن‌ها ماده شیمیایی کلردار می‌افزایند. از سوی دیگر برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی موادشونده، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۱۲)

$$6 \times 2 = 12 \text{ مول آمونیوم کلرید پس از ۲۰ ثانیه}$$

پس از ۳۰ ثانیه از آغاز واکنش:



NH ₃	Cl ₂	NH ₄ Cl	N ₂	ماده
۳۰	۱۰	۰	۰	اولیه
-۸y	-۳y	+۶y	+y	تغییرات
۳۰-۸y	۱۰-۳y	۶y	y	نهایی

$$30 - 8y = 4(10 - 3y) \Rightarrow 30 - 8y = 40 - 12y$$

$$\Rightarrow 4y = 10 \Rightarrow y = 2.5$$

$$6 \times 2 / 5 = 12 / 5 = 15 \text{ mol}$$

بین ثانیه ۲۰ تا ۳۰، ۳ مول آمونیوم کلرید تولید شده است:

$$\bar{R}(\text{NH}_4\text{Cl}) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{3}{(30 - 20)} = 1.8 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۱)

(بغمد پازوکی)

«۴»-۲۵۶

موارد (پ) و (ت) درست‌اند. بررسی موارد:

(آ) مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در پتو، سیانو اتن با فرمول $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$ و مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در کیسه خون وینیل کلرید با فرمول $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ می‌باشد که دارای تعداد اتم متفاوت می‌باشند.

(ب) کولار یک پلی‌آمید است ولی در تفلون فقط فلئور و کربن دیده می‌شود.

(پ) بو و طعم خوش آناناس مربوط به اتیل بوتانوات است که از واکنش اتانول و بوتانوئیک اسید به دست می‌آید.

(ت) استر $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ از واکنش متانول (CH_3OH) با متانوئیک اسید (HCOOH) به دست می‌آید.

$$\left. \begin{aligned} \text{CH}_3\text{OH} &= 12 + 4 + 16 = 32 \\ \text{HCOOH} &= 12 + 2 + 32 = 46 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 46 - 32 = 14$$

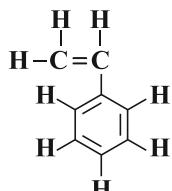
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(جهان شاهی پیکبانی)

«۴»-۲۵۷

مونومر تفلون دارای ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به مونومر استیرن داریم:





گزینه «۴»:

$$\begin{cases} emf_1 = 1/18 = E_C^{\circ} - E_A^{\circ} \\ emf_2 = 0/16 = E_B^{\circ} - E_A^{\circ} \end{cases} \Rightarrow emf_{\text{تر}} = E_C^{\circ} - E_B^{\circ} = 1/0.4V$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

(مرتضی فوشکلش)

گزینه «۴»:

با توجه به این که پتانسیل کاهاشی Y بزرگ‌تر از X است، بنابراین در شکل نشان داده شده، آند و کاتد به ترتیب نیم‌سولول‌های X و Y می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (اول): الکترون‌ها از نیم‌سولول X به سمت نیم‌سولول Y می‌روند و با توجه به این که، پتانسیل کاهاشی Y بزرگ‌تر از A است، بنابراین با قرار دادن تیغه Y درون محلول $A(\text{NO}_3)_2$ واکنش انجام نمی‌شود.

عبارت (دوم): به دلیل بزرگ‌تر بودن پتانسیل کاهاشی Y از هیدروژن، در سولول حاصل از Y و SHE ، نیم‌سولول Y نقش کاتد را ایفا می‌کند.

عبارت (سوم):

$$(X - Y) \text{ emf} = 0/45 - (-1/18) = 1/63V$$

$$(Y - A) \text{ emf} = 0/45 - (-0/2) = 0/65V$$

بنابراین پتانسیل سولول به اندازه $1/63V$ ولت از پتانسیل سولول $(Y - A)$ بیش‌تر است.

عبارت (چهارم): واکنش انجام شده به صورت $\text{Y}^{2+} + X \rightarrow \text{Y} + \text{X}^{2+}$ است، بنابراین می‌توان گفت:

$$0/4 \text{ mol e}^- \times \frac{1 \text{ mol X}}{1 \text{ mol e}^-} \times \frac{65 \text{ g X}}{1 \text{ mol X}} = 13 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

(شهرام همایون‌فر)

گزینه «۲»:

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\text{? mol Zn} = 0/5 \text{ L} \times \frac{0/2 \text{ mol Cu}^{2+}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol Cu}^{2+}} = 0/1 \text{ mol Zn}$$

$$\bar{R}_{(\text{Zn})} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{0/1 \text{ mol}}{0/04 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} = 2/5 \text{ min}$$

$$\text{الکترون} \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{2 \times 10^{-23} \text{ mol}}{1 \text{ mol Zn}} = 0/02 \times 10^{-23} \text{ mol} = \text{الکترون}$$

$$\text{الکترون} = 1/204 \times 10^{-23}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

(رضا سلیمانی)

گزینه «۴»:

هر چهار عبارت نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارة اول: در محلول‌های الکترولیت به دلیل وجود یون‌ها و جابه‌جاوی آن‌ها رسانایی الکتریکی پدید می‌آید.

عبارة دوم: غلظت یون‌های محلول یک اسید به دو عامل بستگی دارد:

(۱) غلظت اولیه (۲) قدرت اسید؛ در شرایطی که غلظت دو اسید یکسان باشد می‌توان گفت، اسیدی که قوی‌تر است، غلظت یون‌ها در محلول آن بیش‌تر است و در نتیجه رسانایی آن بیشتر می‌باشد.

عبارة سوم: در محلول اسیدهای ضعیف، شمار ناچیزی از یون‌های حاصل از اسید به صورت آبپوشیده یافت می‌شوند.

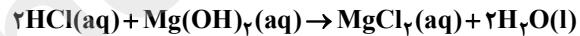
عبارة چهارم: اسیدها برخی قوی و اغلب آن‌ها ضعیف هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(همیر پویان‌نظر)

گزینه «۲»:

واکنش:



$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{1/44 \text{ g H}_2\text{O}}{\text{x g H}_2\text{O}} \Rightarrow x = 18 \times 10^{-1} \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\frac{\text{M}_{\text{HCl}} \times 5}{2} = \frac{18 \times 10^{-1} \text{ g H}_2\text{O}}{2 \times 18} \Rightarrow \text{M}_{\text{HCl}} = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[\text{H}^+] = \text{M} \times \text{n} \times \alpha = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \Rightarrow$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(2 \times 10^{-2}) = -(0/3 - 2) = 1/7$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(رضا سلیمانی)

گزینه «۳»:

با توجه به جدول داده شده:

$$\frac{C}{1/18V} \left[\begin{matrix} C & B \\ B & A \\ A & \end{matrix} \right] \frac{0/16V}{0/16V}$$

پس **B** آند و **C** کاتد است.گزینه «۱»: در سولول‌های گالوانی آنیون‌ها به سمت آند (**B**) می‌روند.گزینه «۲»: ترتیب قدرت کاهنده‌گی به صورت **A > B > C** است.گزینه «۳»: محلول نمک **B** را می‌توان در ظرفی از جنس فلز **C** نگهدارینمود، چون **E** فلز **C** از فلز **B** بیشتر است.



آبی متعلق به اتم فسفر است. ساختار لووویس مولکول PCl_3 به صورت $\ddot{\text{P}}\text{Cl}\text{Cl}\text{Cl}$: است و اتم فسفر در این مولکول یک جفت الکترون ناپیوندی دارد.

پ) سیلیسیم خالص ساختاری همانند الماس دارد. الماس آلتوپوی از کربن با چینش سه بعدی اتم هاست، چگالی آن برابر با $3/51 \text{ g.cm}^{-3}$ است و در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه به کار می رود. گرافیت نسبت به الماس دارای محتوای انرژی پایین تری دارد و پایدارتر از الماس می باشد.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۱ تا ۸۰)

(رضا سلیمانی)

«۲۶۹- گزینه ۲»

عبارت های دوم و چهارم درست هستند. بررسی سایر عبارت ها:

عبارت اول: یک کاتالیزگر نمی تواند به همه واکنش ها سرعت ببخشد.

عبارت سوم: عملکرد قطعه A (کاتالیزگر) به دما بستگی دارد.

(شیمی ۳، صفحه های ۹۹ و ۱۰۰)

(رضا سلیمانی)

«۲۷۰- گزینه ۲»

شكل مبدل های کاتالیستی در خودروهای دیزلی را نمایش می دهد که در آن از گاز آمونیاک برای حذف برخی آلاینده ها استفاده می شود. که این واکنش ها با تغییر عدد اکسایش همراه خواهد بود و از آمونیاک برای حذف گازهای NO_2 و NO استفاده می شود.

(شیمی ۳، صفحه ۱۰۰)

(ممبر آفوندی)

«۲۶۵- گزینه ۱»

بررسی موارد نادرست:

پ) با کاهش pH، محیط اسیدی تر می شود و سرعت خوردگی قطعه آهنی بیشتر می شود.

ت) در آبکاری تغییر جرم تیغه آندی و کاتندی برابر است، زیرا با اکسایش یک اتم نقره در آند، یک الکترون از آند به کاتند می رود و همان یک الکترون باعث کاهش یک یون نقره در کاتند می شود.

(شیمی ۳، صفحه های ۵۳، ۵۷، ۶۱ و ۶۴)

(محمد ذبیحی)

«۲۶۶- گزینه ۲»

$$\frac{? \text{ mol O}^{2-}}{? \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = \frac{1 \times 10^3 \text{ g}}{27/74 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{100 \text{ g Al}_2\text{O}_3} = 11/1 \text{ mol O}^{2-}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol O}^{2-}}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 33 \text{ mol O}^{2-}$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۷)

(هamed پویان نظر)

«۲۶۷- گزینه ۳»

الف) نادرست:

در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

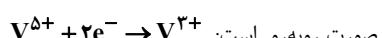
ب) درست. به طور کلی سیلیس دیرگداز و یخ زودگداز است.

ج) درست.

د) نادرست. ذره های سازنده در یخ به صورت مولکول های جداگانه است، اما ساختار سیلیس به صورت جامد کووالانسی می باشد و اتم های ذره های سازنده آن هستند.

(مسعود بعفری)

«۲۶۸- گزینه ۴»



ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی، رنگ آبی نشان دهنده تراکم کمتر باز الکتریکی است. در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول PCl_3 ، رنگ