

دانلود تمامی آزمون های آزمایشی در کالا م



رشته های تجربی، هنر، منحصراً زبان

مهدی آسمی - محسن اصغری - همایون پارسا - حسین پرهیزگار - علیرضا جعفری - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضانی مقدم - مریم شمیرانی کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری - ابراهیم احمدی - نوید امساکی - ولی برجی - ابراهیم غلامی نژاد - سید محمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - خالد مشیرپناهی - ولی الله نوروزی - مهدی نیکزاد	فارسی
محمد آفاصالح - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - محمد رضا فرهنگیان - علی فضلی خانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - سیداحسان هندی	عربی (بان قرآن)
میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب - جواد علیزاده	دین و اندیشه
	(بان انگلیسی)

گزینشگران و بر استاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	محمد حسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی	فریبا رئوفی
عربی (بان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	محمد آفاصالح	امین اسدیان پور - سید احسان هندی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی - محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزگار
	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	
(بان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت الله استیری - محدثه مرآتی	پویا گرجی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت صورت سؤال «همیشه به یاد و فکر معشوق بودن» است. این پیام را می‌توان از گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» دریافت.

مفهوم بیت گزینه «۲»: تسلیم راه عشق بودن و پاکبازی در عشق
(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

(مرتضی منشاری - ارجیل)

مفهوم بیت صورت سؤال، به شهادت شهیدان اشاره دارد که از گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» نیز همین دریافت می‌شود.

گزینه «۳» به کسانی اشاره می‌کند که معشوق را انکار می‌کند.
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۲)

(مریم شمیران)

صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» به شرمندگی از بی‌حაصلی اشاره دارند ولی در گزینه «۱» شاعر معتقد است کسی که نگاه عبرت‌بین دارد می‌تواند از بید هم ثمر ببرد.
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۸۹)

فارسی (۱)

(مهری آسمی - تبریز)

پدرام ← آسته/ سُته ← درمانه/ دمان ← خروشنده
کشیح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: غنوو ← ستیزه کار/ ندامت ← پشیمانی
گزینه «۳»: استرحام ← طلب رحم کردن
گزینه «۴»: درع ← زره

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

(العام محمدی)

(فارسی ۱، املاء، صفحه ۷۸)

(مرتضی منشاری - ارجیل)

نویسنده‌گان شش اثر درست بیان شده است.
نویسنده‌گان دو اثر که نادرست آمده است، عبارت‌اند از:
اخلاق محسنی: حسین واعظ کاشفی / طایف الطّوایف: فخرالذین علی صفائ
(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

تشبیه: دلت مثل کبک/ استعاره: شهباز استعاره از عشق/ کنایه: گل شکفتان: به هدف رسیدن و پیروزشدن
(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

(العام محمدی)

غیرت: حقیقت، رشك بردن، تعصب/ تلبیس: دروغ و نیرنگ‌سازی/ سترگ: بزرگ، عظیم/ ژنده: بزرگ، مهیب

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۳»

امالی درست واژه: قریب ← غریب (عجیب)

(مریم شمیران)

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

۲- گزینه «۴»

بیت (الف): این که سفره دل بوی نان ندهد نشانه و کنایه از این است که شاعر به مسائل مادی دل نسبته است. (سفره دل) اضافه تشییه است).

بیت (ب): «کمال» مربوط به حس چشایی (لامسه) است اما بغض نه چشیدنی است و نه لمس شدنی ← حس آسیزی

بیت (ج): مخاطب شاعر به سرای مانند شده است.

بیت (د): انفجار و زندانی بودن با هم جمع شده است.

بیت (ه): «کاسه سفال» استعاره از «دل شاعر» است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

در بیت گزینه «۳»، آرایه استعاره به کار نرفته است.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نان» مجاز از «خوارک»

گزینه «۲»: اشاره به داستان دیوجانس (دیوژن) یونانی که در روز با چراغ به دنبال انسان می‌گشت.

گزینه «۴»: تاخ شدن از شیرینی

(عبدالله‌میر راقی)

در این گزینه معطوف وجود دارد، اما بدل به کار نرفته است.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «این نخاستن خاموش و پرمهتابی» بدل برای «آسمان کویر»/

برمهتابی» و «بی‌تاب» معطوف

گزینه «۲»: بدل: این موجود زیبا/ معطوف: آسمانی

گزینه «۳»: بدل: کویر/ معطوف: گرم

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۴)

۴- گزینه «۴»

ای: حرف ندا با منادی محدود/ هر دو «چشم» در مصراج اول: نهاد جدا

«ای [کسی که] چشم رهی سویت [است]، چشم رهی جویت کو [کجا]، [است]» در سایر گزینه‌ها نهاد جدا وجود ندارد.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۴)

۵- گزینه «۳»

عبارت صورت سؤال «بنده تدبیر می‌کند و خداوند تقدیر می‌کند» که پیام نهایی آن

این است که تقدیر الهی همیشه موافق تدبیر بنده‌گان نیست: در حالی که در گزینه «۳» شاعر خطاب به ممدوح خود می‌گوید که هر گرهی را که تقدیر ایجاد کرد، به توفیق خدا با تدبیر تو گشوده می‌شود.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تدبیر می‌کنی ولی نمی‌دانی درگاه بی‌نیازی خداوند مقدر می‌کند و با تدبیر تو سازگار نیست.

گزینه «۲»: جوشن محکم تدبیر در مقابل پیکان تقدیر آسیب‌پذیر است.

گزینه «۴»: تدبیر کردم که از بند او رها شوم اما تقدیر چنین بود که گرفتار بمانم.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵)



عربی زبان قرآن

(میری نیکزاد)

«لا تلمزوا أنفسكم»: از هم عیب‌جویی نکنید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «لا تنازعوا بالألقاب»: به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بئس»: بد است (رد گزینه ۴) / «الفسوق»: آلوده شدن به گناه (رد گزینه ۱) / «بعد الإيمان»: پس از ایمان آوردن (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفوی)

«کن صادقاً»: صادق باش (رد گزینه ۱) / «فی حیاتک»: در زندگیت / «من یکذب»: هر کس دروغ بگوید (رد گزینه ۴) / «مرة واحدة»: یک بار / «یکذب بعد ذلك»: بعد از آن دروغ می‌گوید (رد سایر گزینه‌ها) / «عدة مرات»: چندین بار

(ترجمه)

(الله مسیح فواه)

«فتَّشَتْ عَنْ»: جستجو کردم (رد گزینه ۲) / «رَاثَةُ الْخَبْ»: بوی عشق (رد گزینه ۴) / «فِي الرَّبِيعِ» در بهار (رد گزینه ۴) / «فَشَمَّتْهَا»: پس آن را استشمام کردم (رد گزینه ۲) / «أَغْتَنَمْتُ الْفَرَصَةَ»: فرصت را غنیمت شمردم (رد گزینه ۱) / «لَتَهْبِرَ قَلْبِي»: برای پاک کردن قلبم (رد گزینه ۴) / «مِنَ الْعَدَاوَةِ»: از دشمنی (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

(ولی برهی - ابوه)

«تَلَكَ كُتُبَ»: آن‌ها کتاب‌های هستند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تَعْلَمُ»: می‌آموزند / «المُشَاغِّلُونَ»: اخلاق‌گران / «سُلوكًا»: رفتاری (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «يُسَاعِدُهُمْ»: آن‌ها را یاری می‌کنند (رد گزینه ۲) / «فِي احْتِرَامِ الْأَخْرَيْنِ»: در احترام به دیگران (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترجمه)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«يَنْتَعِّ» فعل مضارع مجھول است و باید به صورت «بهره برده می‌شود» ترجمه شود. ترجمه صحیح عبارت: «دانشمندی که از علمش بهره برده می‌شود، بهتر از هزار عابد است!»

(ترجمه)

(فالاد مشیدنهاش - هملان)

«تَشْرِيحُ گَزِينَهَاتِ دِيْكَر»
گزینه ۱: باب «إِغْفَال» برای متعددی کردن فعل‌ها استفاده می‌شود. («أَجْلِسَ»: نشاند) ترجمه صحیح: «امروز پس از نماز فقیری وارد مسجد شد و پدر او را در کنارش نشاند!»
گزینه ۲: «تَنْجِدُ» فعل مضارع معلوم است و باید به صورت مجھول ترجمه شود. ترجمه صحیح: «پدیده‌ای ما را حیران می‌کند که هر ساله آن را می‌بینیم و جوابی برایش نمی‌باییم!»
گزینه ۳: «تَخْرُجُ» فعل مضارع از باب «إِغْفَال» است و باید به صورت «خارج کنند»، ترجمه شود. ترجمه صحیح: «وَحَدَتْ أَمْتَ آنَهَا را قادِرٌ می‌سازد که دشمن را از سرزمین‌هایشان خارج کنند!»

(ترجمه)

(مسن و سکری - ساری)

گزینه ۲: کمند شوق و اشتیاق مرا به جایگاه اصلی می‌کشاند، برای همین است که قرار و آرامش ندارم.

تشییه: کمند شوق استعاره: نشیمن حیرت ← دنیا / تلمیح به بازگشت به عالم معنا و آیه شریفة «آتا الله و آنا اليه راجعون»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: زیارت عشق کسی درست است که آب چشمان او مانند چشمۀ زمزۀ روان باشد و دل او جایگاه دوست باشد. (عشق محبوب در دل او جایگیر باشد) / تلمیح به مناسک حج / «کعبۀ عشق»، «دیده زمزۀ او گشت» و «دل مقام خلیل گشت» [تشییه] گزینه ۳: شوق و اشتیاق درون است که مرا به سوی محبوب می‌کشاند. من در این رفتان، از خود اختیاری ندارم و دیگری مرا می‌کشاند.

گزینه ۴: آگاه باش که تصوّر نکنی، عشق منصور حلاج فرونشست، چرا که هنوز آتش عشق او از محل کشته‌شدنش شعله‌ور است. تلمیح به داستان منصور حلاج / آتش استعاره از «عشق»

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(حسین پرهیزلار - سیزووار)

۱۶-گزینه ۱

«خرم» نقش مسندي دارد و بقیه واژه‌های مشخص شده نقش «مناد» دارند. «ای [کسی که] از فروغ رخت لاله‌زار عمر خرم [است]»

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۱۴۳)

(مرتضی منشاری - اریل)

۱۷-گزینه ۴

ترکیب‌های اضافی: ۱- ماهم (ماه من) ۲- دود آه ۳- رخش (رخ او) ۴- دل من ۵- روی ماه ع- ماهش (ماه او) ۷- لب لعل ۸- لعلش ۹- روی ماه ۱۰- ماهش

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۱۴۸)

(مریم شمیرانی)

۱۸-گزینه ۳

مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ روی کردن به خدا و دست کشیدن از غیر اوست، اما در گزینه ۳، شاعر معتقد است چون مقام انسان از فرشتگان نیز بالاتر است، پس انسان نباید مطیع شیطان باشد و خود را خوار کند.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۵۷)

(کاظم کاظمی)

۱۹-گزینه ۲

ایات گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ و عبارت صورت سؤال بیانگر این مفهوم هستند که وجود خداوند را در همه جا می‌توان احساس کرد. مفهوم بیت گزینه ۲: خداوند خالق همه موجودات هستی است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۴۱)

(علیرضا بعفری - شیراز)

۲۰-گزینه ۴

به مفهوم تقابل عقل و عشق اشاره دارد؛ در حالی که در سایر ایات به طور مشخص به حیرت‌زدگی عقل در برابر زیبایی یار اشاره شده است.

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۱۰)

(سید محمدعلی مرتفوی)

صورت سوال موضوعی را می خواهد که در متن نیامده باشد. گزینه «۳»: (روشن‌های ترک مصرف دخانیات) در متن مطرح نشده است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: نقش خانواده و دیگران در شروع مصرف دخانیات!

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: مسؤولیت حکومت‌ها در منع مصرف دخانیات!

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: زیان‌های مصرف دخانیات برای مصرف‌کنندگان! (درک مطلب)

(سید محمدعلی مرتفوی)

«بی‌نتظر» فعل مزید ثالثی از باب افعال و مصدر «انتظار» است. ضمیر «هم» مفعول (مفعول به) آن است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «ضمیر «هم» فاعله» نادرست است.

گزینه «۳»: «خیر للمبتدأ» نادرست است.

گزینه «۴»: « مصدره على وزن «انفعال»» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معلم اعرابی)

(سید محمدعلی مرتفوی)

«المُدْخَنِينَ» جمع مذکر سالم، اسم فاعل از مصدر «تدخین» (دخن، يُدْخَن، تدخین) است، نقش صفت را دارد و موصوف آن، «أفراد» است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فعله المضارع: يتَدْخَن، ضمير «ها»» نادرست است.

گزینه «۳»: « مضاف اليه ...» نادرست است.

گزینه «۴»: « مصدره على وزن «تفعل»، مضاف اليه ...» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معلم اعرابی)

(نویر امساک)

در گزینه «۲»، «بُوافق» فعل مضارع معلوم است و بدين شکل صحیح است. همچنین «الْمُتَعَلَّمِينَ» اسم فاعل است و باید عین الفعل آن (حرف اصلی دوم) کسره بگیرد. (صورت صحیح: «المتعلَّمِينَ»)

(فبیط هرکات)

(مودی نیکزاد)

«تمو» فعلی مضارع به معنی «رشد می‌کند» است که مناسب عبارت (این دانه کوچک درختی که میوه‌ها می‌دهد) نیست. (فعل مناسب: «تصیر: می‌شود»)

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: داور هنگامی که بازیکن گلی را ثبت می‌کند، سوت می‌زندا!

گزینه «۳»: مواد شیمیایی آبی را که در رودخانه رosta جاری است، آلوهه می‌کنند!

گزینه «۴»: پدیده‌های طبیعی را برای مردم توصیف می‌کنیم تا قدرت خدا را درک کنند! (مفهوم)

(ولی الله نوروزی)

در گزینه «۲»، «الأوقات» جمع مکسر است و مفرد آن، «وقت» می‌باشد، در سایر گزینه‌ها: «حركات، آيات و الحيوانات» جمع مؤنث سالم هستند که مفرد آن‌ها: «حركة، آية و الحيوان» است.

(قواعد اسم)

(ولی الله نوروزی)

باور نمی‌کنم: لا أصدق (رد گزینه «۱») / «روزی»، يوماً / «گردباد»: العاصفة (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «ماهی‌ها»: الأسماك / «از دریا به سوی آسمان»: من البحر إلى السماء (رد گزینه «۳») / «بکشاند»: يسحب (رد گزینه‌های ۲ و ۳) در گزینه «۱»، « يستطيع» به معنای «می‌تواند» در عبارت صورت سوال، معادل ندارد. (ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفوی)

صورت سوال، گزینه‌ای را می خواهد که با عبارت داده شده ارتباط معنای بیشتری داشته باشد. ترجمه عبارت صورت سوال: «سخن بگو تا تو را ببینم» می‌باشد که به مفهوم گزینه «۴»، نزدیک است.

ترجمه گزینه «۴»: «قطعاً زبان نود و نه درصد از انسان را مشخص می‌کند»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: راحتی زبان در کوتاهی سخن است!

گزینه «۲»: با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن بگو!

گزینه «۳»: چه بسا کلمه‌ای که از زبان جاری شد و انسان با آن ناید شد! (مفهوم)

ترجمه متن در ک مطلب:

از زشترين عادت‌هایي که انسان از جامعه‌اي که اطرافش است، کسب می‌کند، همان عادت مصرف دخانیات است. و این عادت، علی‌رغم شناخت کسی که به آن علاقه دارد، به این است که ضررهاش بسیار است. طبق پژوهش‌های موجود، آن باعث سلطان و بیماری‌های قلب و گرگنگی شربان‌ها می‌شود که منجر به سکته مغزی می‌گردد. و با این وجود مصرف کنندگان را می‌یندم که به آینده‌ای که منتظرشان است، توجه نمی‌کنند، و روزانه تعداد سیگارهای را که می‌کشند، بیشتر می‌کنند. و با توجه به خطرهای مصرف دخانیات، دولتها در دنیا، افراد مصرف‌کننده خود را از مصرف دخانیات در مکان‌های عمومی مثل بیمارستان‌ها، مدارس و داشتگاه‌ها منع کرده‌اند حتی بسیاری از شرکت‌های پرواز، مصرف دخانیات را در هواپیماهایشان منع کرده‌اند. و ما به نوبه خود، هر مصرف‌کننده‌ای را دعوت می‌کنیم که لشکر اراده را تجهیز کند و مصرف دخانیات را رها کند و سیگار را تا ابد ترک نماید!

ترجمه گزینه «۲»

ترجمه گزینه «۲»: (فرد مصرف‌کننده) به آینده‌اش توجه نمی‌کند با این‌که آن، در مقابل چشمان ما واضح است! عبارت درست است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: زیان‌های مصرف دخانیات را نمی‌شناسند آن طور که ما می‌شناسیم!

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: باعث دچار شدن همه مردم به بیماری‌های فراگیر می‌شود!

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: قادر به ترک عادت بدش نیست، مگر پس از زیاده‌روی در آن (درک مطلب)

ترجمه گزینه «۳»

ترجمه عبارت گزینه «۴»: رها شدن از مصرف دخانیات برای افراد مصرف‌کننده غالباً ساده است! با توجه به خط آخر متن در ک مطلب، نادرست است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: ممکن است که تشویق ما به دوری از مصرف دخانیات، مؤثر باشد!

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: ضررها و نتایج مصرف دخانیات تاکنون کشف نشده است، مگر برخی از آن‌ها!

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: مصرف دخانیات در مدارس و داشتگاه‌ها غیر مجاز است!

(درک مطلب)



دین و زندگی (۲)

(امین اسریان پور)

مطابق با آیه شریفه «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الرُّؤْبُرِ ...»، زمین را بندگان شایسته خداوند است. (عبدال صالحون) به ارش می‌برند.

(دین و زندگی ۲، درس ۹ صفحه ۱۱۱)

(محمد رضایی‌لقا)

جهت تفکر عمیق در دین) لازم است گروهی از مردم کوچ کنند و اعزام شوند: «لِتَغْرِبُوْ كَافَةً».

تفقه مربوط به تداوم مرعیت دینی است. اگر مرعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۵)

(محمد رضایی‌لقا)

امام علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومت خود به مسجد رفت و این‌گونه برای مردم سخترانی کرد: «ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند. اینان در حقیقت ننگ دنیا و عناد آخرت را خریده‌اند؛ اما بدانید که من حق مردم مظلوم را اینان باز می‌ستانم و از این پس سهم همه مردم را از بیت‌المال به طور مساوی خواهم داد.» (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۸۲)

(محمد رضایی‌لقا)

پیامبر اکرم (ص)، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را بر عهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن را بیاموزند.

پیامبر (ص)، به محض اینکه مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، به این شهر مهاجرت کرد و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود و با ولایت ظاهری خود به مقادی حدیث «وَلَمْ يَنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا تُؤْيِدِي الْوِلَايَةِ» عمل نمود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۳ صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(غیروزن نظریف - تبریز)

در آیه «فَلَمَنِ اجْمَعَتِ الْإِنْسَنُوْ وَالْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوْ بِمِثْلِهِ وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِيَعْضِيْ ظَهِيرًا» به این نکته تأکید شده است که جن و انس هیچگاه نمی‌توانند همانند قرآن را بیاورند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۸)

(نویر امسکی)

در این گزینه، فاعل جمله «مزارعو» (در اصل: مزارعون) می‌باشد که مضاف واقع شده است. (ترجمه عبارت: کشاورزان مزرعه، درخت نفت را به عنوان پرجینی به کار می‌گیرند)

۳۷- گزینه ۴

گزینه ۱: «المتكتم» فاعل جمله است که مضاف نیست.

گزینه ۳: «طالب» فاعل جمله است که موصوف می‌باشد.

گزینه ۴: در این گزینه فاعل مضاف نداریم. (توجه کنید که در عربی، فاعل بعد از فعل می‌آید و نمی‌توان «أبی» را فاعل جمله در نظر گرفت؛ «أب» مبتداست که به ضمیر یا مضاف شده است).

(أنواع بملات)

۳۸- گزینه ۴

در گزینه ۴، «من» استفهایی (پرسشی) است.

ترجمه گزینه ۴: «چه کسی اتفاق می‌کند از آن چه دوست می‌دارد و برای خودش عمل خیری را پیش می‌فرستد؟!»

در سایر گزینه‌ها اسلوب شرط داریم و «من» از نوع شرطی است.

(اسلوب شرط)

۳۹- گزینه ۴

صورت سوال فعل مجھولی را می‌خواهد که اسم نکره‌ای را توصیف کند.

در گزینه ۴، «نصران» فعل مضارع مجھول است که به اسم نکره «طالبین» باز می‌گردد و آن را توصیف می‌کند.

ترجمه: «ای دو دانش آموزی را که مقابل مدرسه برای عور از خیابان یاری می‌شند، دیدی؟!»

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «فعل ماضی تَرَزَ» معلوم و لازم (ناتگذر) است و هیچ‌گاه مجھول نمی‌شود. دقت کنید در ترجمه بسیاری از فعل‌های معلوم و لازم، می‌توان از «شد و می‌شد» استفاده کرد.

گزینه ۲: «فعل مجھولی وجود ندارد و فعل‌های «أَكْرَمُ وَيَسِّعِ» هر دو مضارع معلوم هستند که مفعول آن‌ها نیز پس از آن‌ها آمده است.

گزینه ۳: «فعل يَحْرَم» مضارع مجھول است اما به «بَهْلَول» که معرفه به غلم است، بر می‌گردد. توجه کنید که بعضی اسم‌های علم مذکور عربی، با وجود معرفه بودن تنوین می‌گیرند.

(قواعد اسم)

۴- گزینه ۲

ترجمه گزینه ۲: «همانا مؤمنان پاید همواره به خدا توکل کنند!» حرف «لام» به معنی «باید»، فعل امر غایب ایجاد کرده است.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: در این گزینه حرف ل به معنای «تا» است.

ترجمه عبارت: «قطعاً خداوند پیامبران را ارسال کرد تا ما را هدایت کنند!»

گزینه ۳: در این گزینه حرف ل به معنای «برای» است. (دقت کنید که حرف ل بر سر یک اسم آمده و جار و مجرور ایجاد کرده است.)

ترجمه عبارت: «برای یادگیری این درس، باید بسیار تلاش کنی!»

گزینه ۴: در این گزینه نیز حرف ل به معنای «برای» است.

ترجمه عبارت: «حجاج برای زیارت خانه خدا به مکّه مکرّمہ می‌روند!»

(قواعد فعل)



دین و زندگی (۱)

(ممدرضا فرهنگیان)

این ایات به یک قانون عقلی اشاره دارد که می‌گوید: «دفع خطر احتمالی لازم است» که آیه شریفه ۸۷ سوره نسا، بیانگر این مفهوم است و خبر از معاد و قطعیت آن دارد. (دین و زندگی ا، درس ۴، صفحه ۳۹ و ۵۰)

(امین اسریان پر)

خدای متعال در آیه ۷۷ سوره مبارکه آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگنهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؛ و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد ...». (دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۹۶)

(ممدرضا پایی بغا)

طبق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «و بعضی می‌گویند: پروردگارها به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع الحساب است» آنان که دنیا و آخرت را از خدا می‌خواهند، از کار خود نصیب و بهره دارند و این افراد مصدقی از آیه: «من کانَ يُرِيدُ ثواب ...» هستند.

(دین و زندگی ا، درس ا، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)

(سید احسان هنری)

ترجمه آیه ۹۱ سوره مائدہ: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نمان باز دارد.» (دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه ۳۳)

(مرتضی محسن‌کلیر)

زندگی حقیقی و راستین در عالم آخرت است: «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ» و شرط دل نبستن به دنیا و اصل قرار دادن آخرت، علم مستمر به ماهیت دنیا و آخرت است: «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ». (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۳۰)

(ممدر آقامصالح)

قرآن کریم می‌فرماید: «روزی که هر مادر شیرده‌ی، طلف شیرخوار خود را فراموش می‌کند. مردم از هیبت آن روز، همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» (دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه ۷۰)

(ابوالفضل احمدزاده)

پاسخ سوال از دقت در آیه شریفه زیر بدست می‌آید: «قُلْ إِنَّ كُلَّمَا تُحَبُّنَ اللَّهَ فَأَتَيْتُمُنِي يُحِبِّكُمُ اللَّهُ وَ يُنْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ ... بَغُوْ أَكْرَ خَدَا رَا دُوْسْتَ دَارِيدَ ازْ مِنْ پِيرَوِيْ كَنِيدَ تَا خَدَا دُوْسْتَانَ بَدارَدَ (محبوب خدا شدن) وَ گَنَاهَاتَانَ رَا بَخشَدَ.» (دین و زندگی ا، درس ۹، صفحه ۱۰۱)

(ابوالفضل احمدزاده)

«۴۶- گزینه ۱»

قرآن کریم می‌فرماید:

«خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.»

قرآن کریم می‌فرماید: «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر پس از آنکه به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشك و حسدی که میان آنان وجود داشت.»

(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه ۲۳۳)

«۴۷- گزینه ۲»

این که قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این مسئولیت مهم بی تفاوت باشد و این که چون پیامبر اکرم (ص) آگاهترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هast و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله‌ی مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد، فرض سکوت پیامبر (ص) و قرآن را در مورد تداوم مسئولیت‌های ایشان، رد می‌کند.

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه ۶۳)

«۴۸- گزینه ۳»

امیر المؤمنین علی (ع) و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی توجه نکردد و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل‌های بعد منتقل کنند. نمونه‌ای از این انتقال و آموزش احادیث پیامبر (ص) به فرزندان خود را می‌توان در شیوه بیان حدیث سلسله‌الذهب جستجو کرد.

(دین و زندگی ا، درس ۷ و ۸، صفحه ۹۶ و ۱۰۰)

«۴۹- گزینه ۴»

حضرت علی (ع) در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است. از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۶)

«۵۰- گزینه ۵»

آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَرَأَهُ سَيِّئَاتٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرَهُهُمْ ذَلَّةً: آنان که بدی پیشه کرند، جزایی به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار و ذلت می‌نشینند.» با این جملات که فردی که به شیوه ناصحیح به نیاز جنسی خود پاسخ دهد «كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ»، لذت برخاسته از گناه روح و روان فرد را پژمرده می‌کند «تَرَهُهُمْ ذَلَّةً»، ارتباط معنایی دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۵۶ و ۱۵۷)



(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «دوست دارم این کارت هدیه را به عنوان نشانه‌ای از قدردانی برای تمام کارهایی که برای ما انجام داده‌ای، به تو بدهم.»

(۲) اطلاعات

«۶۴- گزینه» ۳

(۱) ارتباط

(۳) قدردانی

(۴) تغییر، دگرگونی

(واژگان)

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چون نامها و سایر مدارک الکترونیکی سریع‌تر از اسناد کاغذی می‌توانند در دسترس قرار بگیرند، بیشتر مردم علاقه‌مند هستند که از آن‌ها در فعلیت‌های روزانه‌شان استفاده کنند.»

(۲) در دسترس بودن

(۴) توصیف کردن

«۶۵- گزینه» ۲

(۱) توضیح دادن

(۳) اندازه‌گیری کردن

(واژگان)

(سپیده عرب)

ترجمه جمله: «تجوّهه مراقبت او از خواهر کوچکش واقعاً تأثیرگذار بود؛ او با تمام قلبش عاشق خواهش بود.»

(۲) سلیس، روان

(۴) زیان پار

«۶۶- گزینه» ۱

(۱) تأثیرگذار

(۳) ناراحت کننده

(واژگان)

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر کیت عجله نمی‌کرد، قطعاً اتوبوس مدرسه را از دست می‌داد. تا جایی که من می‌دانم، هیچ وسیله حمل و نقل خوبی در مجاورت (همسایگی) آن‌ها وجود ندارد.»

(۲) رسیدن به

(۴) از دست دادن

«۶۷- گزینه» ۴

(۱) سوار شدن

(۳) گم کردن

(۴) از دست دادن

نکته مهم درسی

اصطلاح "miss the bus" به معنی «از دست دادن اتوبوس، جا ماندن از اتوبوس» است.

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

توانایی دستگاه‌های محاسباتی کوچک در کنترل کارهای پیچیده، روشی را که بسیاری از کارهای انجام می‌شوند، از تحقیقات علمی تا تولید محصولات صرفی، تغییر داده است. رایانه‌های کوچک که روی یک تراشه قرار دارند در تجهیزات پزشکی، وسایل خانه، ماشین‌ها و اسباب‌بازی‌ها استفاده می‌شوند. امروزه، رایانه‌ها دیگر یک چیز تجملی نیستند، بلکه در دنیای تجارت یک ضرورت مستند. هر کجا که می‌رومیم، بخی از اشکال رایانه را پیدا می‌کنیم، و پشت هر رایانه‌ای آن‌چه را که در دنیای رایانه به عنوان یک کاربر شناخته می‌شود، پیدا می‌کنیم. در مشاهده دنیای کاربران، آن‌چه که روش است این که هیچ دو کاربری در نحوه رفع اشکال مشکلات یک رایانه، شبیه به یکدیگر نیستند.

(علی شکوهی)

(۲) خط‌نما

(۴) هیجان‌انگیز

«۶۸- گزینه» ۳

(۱) جذاب

(۳) علمی

(کلوزتست)

(محمد رضایی‌نقا)

عالی برزخ، میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ وارد آن می‌شوند و در آن‌جا می‌مانند؛ ظرف تحقق گفت و گویی خداوند با گناهکاران در آیه: «حتی‌ اذا جاءَ أَهْدَهُمُ الْفُوتَ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ ...» عالم برزخ است.

(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۱)

«۵۸- گزینه» ۲

عالی برزخ، میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ

وارد آن می‌شوند و در آن‌جا می‌مانند؛ ظرف تحقق گفت و گویی خداوند با گناهکاران در

آیه: «حتی‌ اذا جاءَ أَهْدَهُمُ الْفُوتَ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ ...» عالم برزخ است.

(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۱)

(علی فضلی‌فانی)

قرآن کریم می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهایی شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید ...»

(دین و زندگی ۱، درس ۱۰، صفحه ۱۲۲)

«۵۹- گزینه» ۲

قرآن کریم می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و

بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهایی شیطانی است. پس از آن‌ها

دوری کنید تا رستگار شوید ...»

(محمد رضایی‌نقا)

«۶۰- گزینه» ۲

بيان فواید حجاب برای تشویق و ترغیب زنان با ایمان به نزدیک کردن پوشش‌هایشان به خود صورت گرفته است و غفاریت و رحمانیت خداوند در ادامه بیان شده است:

«ذلکَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفَنَ فَلَا يُؤْذَنُونَ وَ كَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَّحِيمًا»

(دین و زندگی ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۴۴)

زبان انگلیسی

(علی عاشوری)

«۶۱- گزینه» ۱

ترجمه جمله: «گاهی اوقات، وقتی که ما هنوز کم سن هستیم و همراه پدر و مادرمان زندگی می‌کنیم، فکر کردن درباره خودمان به عنوان بزرگسال برایمان سخت است.»

نکته مهم درسی

ضمیر انعکاسی "ourselves" (خودمان) در مطابقت با ضمیر مفعولی "us" در جمله به کار رفته است.

(گرامر)

(علی عاشوری)

«۶۲- گزینه» ۲

ترجمه جمله: «او از وقتی که هفتة گذشته به این‌جا آمد، دوستان قدیمی‌اش را ندیده است. او امیدوار است که هر چه زودتر آن‌ها را ببیند.»

نکته مهم درسی

زمان جمله اول سوال حال کامل است. به ساختار «گذشته ساده + since + حال کامل» دقت کنید.

(گرامر)

(سپیده عرب)

«۶۳- گزینه» ۴

ترجمه جمله: «صنعت ملی خودروی این کشور آن قدر قوی حمایت شده است که ماشین‌های خارجی به ندرت در آن‌جا دیده می‌شوند.»

(۱) کاملاً

(۲) به طور جالب

(۴) بندرت

مخصوصاً

(واژگان)



(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک شخص ۱۸۸ پوندی که با سرعت دو مایل در ساعت راه می‌رود در مقایسه با یک شخص ۱۵۰ پوندی که دقیقاً همان کار را انجام می‌دهد، کالری بیشتری می‌سوزاند.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر می‌تواند از متن نتیجه‌گیری شود؟»
«هر چه انرژی بیشتری مصرف کنید، وزن بیشتری کم خواهد کرد.»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

- ۱) ضرورت
۲) حادثه، اتفاق
۳) سرگرمی
۴) اشتباہ

۷۶- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

- ۱) در واقع
۲) هر کجا
۳) پس از مدتی
۴) زود

ترجمه متن درگ مطلب ۲:

هنگامی که در مورد افرادی پرسیده می‌شود که بیشترین چیزها را به ما آموختند، آن‌هایی که در لحظات خوب با ما خنده‌یدند و در روزهای ناراحتی ما را درک کردند، اکثر ما فوراً به والدینمان فکر می‌کنیم. این درست است: والدین ما افرادی هستند که تقریباً در همه چیز در زندگی با ما بوده‌اند. مادران ما قبل از این‌که متولد شویم، ما را در طی ۹ ماه خسته‌کننده حمل می‌کنند و حاقدل برای هجدۀ سال پس از آن والدین ما، تنهای برای فهرست کردن چند مورد، از ما مراقبت می‌کنند، ما را آموختش می‌دهند، به ما کمک می‌کنند و ما را از نظر مالی و تحصیلی تأمین می‌کنند. بدون آن‌ها، اکثر ما در مکان‌هایی که امروز هستیم، قرار نداشتبیم.

متاسفانه، با این حال، بسیاری از افراد با والدینشان به شیوه‌ای که سزاوار آن هستند، رفتار نمی‌کنند. نوجوانان اغلب در مورد موضوعات بسیار بی‌همیت بی‌وقفه با والدین خود جدل می‌کنند. افراد جوانان دیگر والدین خود را نادیده می‌گیرند. آن‌ها در عوض وقت خود را صرف دوستان با دنبایی مجازی می‌کنند. همان‌طور که ما بزرگتر می‌شویم، تعامل داریم فراموش کشم که والدین ما نیز در حال پیر شدن مستند و آن‌ها مجبور می‌شوند به تنهایی یا در خانه سالم‌مندان زندگی کنند، درحالی که ما زندگی خانوادگی خود را شروع می‌کنیم (تشکیل خانواده می‌دهیم). نه تنها این بی‌توجهی به پدر و مادر ناعادله است، بلکه در اسلام نیز بدشت منوع است. احترام به والدین یکی از مهم‌ترین جنبه‌های اسلام است. خداوند به ما دستور داده بدون توجه به شرایطی که در آن قرار داریم، با والدینمان با احترام رفتار کنیم.

(پووار علیزاده)

ترجمه جمله: «نویسنده در پاراگراف اول به «این درست است» اشاره می‌کند تا از مضمون اصلی همان پاراگراف بیشتر پشتیبانی کند.»

(درک مطلب)

۷۷- گزینه «۴»

(پووار علیزاده)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، والدین ما برای حداقل ۱۸ سال از ما حمایت می‌کنند.»

(درک مطلب)

(پووار علیزاده)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر می‌تواند بهترین شکل جایگزین لغت "trivial" در پاراگراف ۲ شود؟»
«بی‌همیت»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه «۱»

(پووار علیزاده)

ترجمه جمله: «به احتمال زیاد، متن با مثالی از قرآن درباره اهمیت والدین در اسلام ادame می‌یابد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه «۲»

(پووار علیزاده)

ترجمه جمله: «به احتمال زیاد، متن با مثالی از قرآن درباره اهمیت والدین در اسلام ادame می‌یابد.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

- ۱) ضرورت
۲) حادثه، اتفاق
۳) سرگرمی
۴) اشتباہ

۶۹- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

- ۱) در واقع
۲) هر کجا
۳) پس از مدتی
۴) زود

۷۰- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

نکته مهم درسی

(علی شکوهی)

in حرف اضافه است و حتماً می‌دانید که بعد از حروف اضافه می‌توان از فعل "دار (اسم مصدر)" استفاده کرد.

۷۱- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

- ۱) متعجب
۲) ممکن
۳) شیشه
۴) مشهور

(کلوزتست)

ترجمه متن درگ مطلب ۱:

چندین دلیل وجود دارد که چرا زنان نسبت به مردان سخت‌تر وزن کم می‌کنند. برخی از این دلایل صرفاً فیزیکی هستند. یک شخص ۲۷۵ پوندی که دو مایل در ساعت راه می‌رود در هر دقیقه ۶۴ کالری می‌سوزاند، درحالی که یک شخص ۱۵۰ پوندی که با همان سرعت راه می‌رود فقط ۳/۵ کالری در دقیقه می‌سوزاند. بنابراین، مردان که عموماً وزن بیشتری دارند، برای شروع، می‌توانند به وسیله ورزش سریع‌تر از زنان وزن کم کنند. مضاً، حتی اگر آن‌ها هم‌وزن بودند، یک مرد نسبت به یک زن که به مقدار مساوی ورزش می‌کند، کالری بیشتری می‌سوزاند. چرا؟ برای این‌که بدن یک مرد در مقایسه با یک زن میزان بیشتری ماهیجه نسبت به چربی دارد و این اثری بیشتری برای حرکت دادن ماهیجه‌ها نسبت به چربی مصرف می‌کند. این ممکن است غیرمحتمل به نظر برسد، اما حرف را با اور کنیدا هر چه بیشتر اثری مصرف کنید، بیشتر کالری می‌سوزانید. بنابراین، یک مردی که ورزش می‌کند و رژیم غذایی را رعایت می‌کند خیلی زودتر از یک زن نتیجه می‌بیند، برنامه کم کردن وزن را موفق‌تر می‌بیند و احتمال زیادتری وجود دارد که به آن [برنامه] ادامه دهد. مردان همچنین به احتمال زیاد به برنامه کم کردن وزن، ورزش مازاد اضافه می‌کنند. بسیاری از مردان آگاه از وزن خوبی را می‌توان یافت که آن پوندهای اضافی را با کار کردن در باشگاهها و استخرها از بین می‌برند، درحالی که زنان احتمالاً بدنبال یک برنامه منفعل بیشتر، به کلینیک رژیم غذایی یا در خانه هدایت می‌شوند.

۷۳- گزینه «۴»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن «کم کردن وزن» خواهد بود.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس تکنیک‌های پاراگراف‌نویسی، نقش این پاراگراف مقایسه کردن» است.

(درک مطلب)

۷۴- گزینه «۳»



پاسخ نامه آزمون ۷ فروردین ماه اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاخ‌اسدی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشیگ انصاری - رحمان پور رحیم - رضا توکلی - آریان حیدری - محمدامین روایت‌بخش - بابک سادات - یاسین سپهر - علی‌اصغر شریفی - عزیز الله علی‌اصغری
اکبر کلاه‌ملکی - محمد جواد محسنی - سروش موینی - جهانبخش نیکنام

زیست‌شناسی

رضایا رامش اصل - علیرضا آروین - محمدامین بیگی - دانش جمشیدی - سجاد خادم‌نژاد - محمد رضا داشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرندی - سروش صفا
اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهدی علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - جواد مهدوی قاجاری - امیرحسین میرزاچی - سینا نادری - کیوان نصیرزاده
فیزیک

محمد اسدی - عباس اصغری - محمد اکبری - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی - بینا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌بیمان - مرتضی رحمان‌زاده - فرشید رسولی
فرشاد زاهدی - محمدعلی عباسی - عبدالله فقهزاده - بهادر کامران - احسان کرمی - کیانوش کیان‌مشن - مصطفی کیانی - محمد صادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - حسین مخدومی - فاروق مردانی

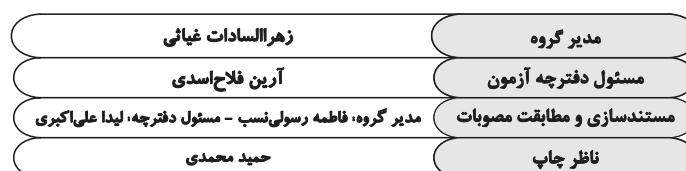
شیمی

سمانه ابراهیم‌زاده - حامد الهویردیان - فرزین بوستانی - جعفر بازوکی - احمد رضا چشانی‌بور - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش - حمید ذبیحی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - سید رضا رضوی
مرتضی زارعی - محمد رضا زهره‌وند - مسعود طبرسا - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد پارسا فراهانی - اکبر فروزانفر - این نوروزی - علی نوری - سید رحیم هاشمی‌دھکردی - محمد رسول یزدانی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	بهزاد سلطانی - آزاده وحدی موّقی - آرین فلاخ‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	مهدی ملارمیانی - ایمان چنی‌فروشان - محمدامین روایت‌بخش	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرامفر	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمد راهواره - مجتبی عطار	سجاد حمزه‌بور - محمدامین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	باک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا ششیری - محمد مهدی ابوترابی	مرتضی خوش‌کیش - محبوبه بیک‌محمدی - محمدحسین راستی	آته استندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌بور	مصطفی رستم‌آبادی	مهدی اسکندری	

گروه فنی و تولید



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

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



دانشگاه علوم پزشکی

صفحه: ۳

اختصاصی دوازدهم تجربی

پروژه «ع» - آزمون ۷ فروردین - زمین‌شناسی

زمین‌شناسی

«۴- گزینه ۸۱

(مودی بهاری)

قانون سوم کلبر: زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (**p**)، با افزایش فاصله از خورشید (**d**) افزایش می‌یابد، بهطوری که مریع زمان گردش سیاره به دور خورشید، معادل مکعب فاصله آن سیاره تا خورشید است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

«۴- گزینه ۸۲

(آرین غلاچ اسدی)

شكل نشان دهنده ایجاد و گسترش پوسته اقیانوسی است که در مرحله گسترش رخ می‌دهد. در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب خمیرکه به بستاقیانوس رسیده و پشههای اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از افریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از افریقا).

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸ و ۱۹)

«۳- گزینه ۸۳

(سلیمان علیمحمدی)

کانه‌های آهن شامل هماتیت (Fe_3O_4) و مگنتیت (Fe_3O_4 (اند) مهمترین کانه مس کالکوپیریت (CuFeS_2) است. کانه سرب گالن (PbS) است.

(منابع معدنی و ذغال ابراری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸ و ۱۹)

«۳- گزینه ۸۴

(بهزاد سلطانی)

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) =

مساحت سطح مقطع جریان آب (مترمربع) =

سرعت آب (متربرثانیه) =

$$Q = 200 \times \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 500 \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} \times \frac{6\text{min}}{1\text{h}} \times \frac{24\text{h}}{1\text{شبانه روز}} = 432 \times 10^5 \text{ m}^3$$

(منابع آب و گاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۳)

«۴- گزینه ۸۵

(بهزاد سلطانی)

آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب جایگزین می‌گردد.

(منابع آب و گاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۹)

(بهزاد سلطانی)

«۱- گزینه ۸۶

گستینگ سنگ‌ها ناشی از تنفس کششی و چین خوردن (متراکم شدن) حاصل تأثیر تنفس فشاری بر روی سنگ‌ها می‌باشد. با توجه به شکل، ابتدا تحت تأثیر گسل عادی، لایه‌های فرادیواره (در سمت چپ) به سمت پایین حرکت کرده و سپس لایه‌های سمت چپ دچار چین خوردن شده‌اند.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(ممدوث ثابت اقلیدی)

«۴- گزینه ۸۷

آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک‌کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال‌سنگ در ناحیه‌ای از جنوب چین اشاره کرد. در این منطقه، خشک‌کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزادشدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن‌ها می‌شود. از عوارض بی‌亨جری مثبت آرسنیک می‌توان به ایجاد لکه‌های پوستی، سخت‌شدن و شاخی‌شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست اشاره کرد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(روزبه اسلامیان)

«۳- گزینه ۸۸

برای این که شکل صورت سوال یک تاقدیس را نشان دهد می‌بایست شیل قدیمی‌تر از ماسه‌سنگ باشد. (ماسه‌سنگ جدیدتر باشد). که این حالت در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» دیده می‌شود. در گزینه «۳» شیل پر مین جدیدتر از ماسه‌سنگ دونین است. که این حالت یک تاقدیس را نشان می‌دهد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(سراسری فارج از کشور)

«۲- گزینه ۸۹

خرس مواد مذاب گوشتیه از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود. نتیجه این آتش‌نشان‌ها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوس‌ها، سبب نزدیک‌شدن ورقه‌ها در محل گودال‌های اقیانوسی می‌شود. در این مناطق، به‌علت برخورد ورقه‌ها، فرورانش صورت می‌گیرد و کوه‌ها به وجود می‌آیند. کوه‌ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فراسایش و رسوب گذاری می‌گردند.

(پژوهی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

(بهزاد سلطانی)

«۲- گزینه ۹۰

گسل‌های هلیل‌رود و خاورنه امتداد تقریباً شمالی - جنوبی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دهشیر - بافت: شمال غربی - جنوب شرقی

ارس: شمال شرقی - جنوب غربی

گزینه «۳»: درونه: تقریباً شرقی - غربی / زاگرس: شمال غربی - جنوب شرقی

گزینه «۴»: ترود: تقریباً شرقی - غربی / نایند: شمالی - جنوبی

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۴)



(رفتا توکل)

«۹۵- گزینه»

طبق قضیه فیثاغورس $EF = 4$ است.

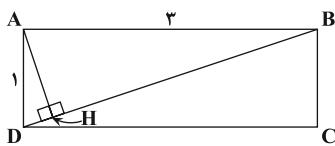
$$\Delta ABC \sim \Delta BEF$$

$$\frac{x+3}{5} = \frac{12}{3} = \frac{y}{4} \Rightarrow \begin{cases} y = 16 \\ x = 17 \end{cases} \Rightarrow x + y = 33$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(علی اصغر شریفی)

«۹۶- گزینه»



$$\Delta ABD : AD^2 + AB^2 = BD^2$$

$$\Rightarrow 1 + 9 = BD^2 \Rightarrow BD = \sqrt{10}$$

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} \times AB \times AD = \frac{1}{2} \times AH \times BD$$

$$\Rightarrow 3 \times 1 = AH \times \sqrt{10} \Rightarrow AH = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(بابک سادات)

«۹۷- گزینه»

$$\log_4^{\frac{1}{x}} = -\frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2}(2^{x^2}) = -1 \Rightarrow 2^{x^2} = 2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

عبارت $\frac{\log(x+3)}{\log(\lambda x)}$ به ازای $x = -1$ تعريف نمی‌شود. پس $x = 1$ پذیرفته است:

$$\frac{\log(x+3)}{\log(\lambda x)} = \frac{\log 4}{\log \lambda} = \log_{\lambda} 4 = \frac{2}{3}$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

«۹۸- گزینه»

دامنه این تابع $(-1, +\infty)$ است؛ لذا $x = -1$ ریشه عبارت جلوی لگاریتم می‌باشد.

$$-1 + b = 0 \Rightarrow b = 1$$

همچنین نمودار از نقطه $(0, 0)$ می‌گذرد:

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

حال طول نقطه برخورد تابع f با خط $y = 3$ را می‌باییم:

$$\log_{\gamma}^{x+1} = 3 \Rightarrow x + 1 = 8 \Rightarrow x = 7$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(سروش موینی)

«۹۱- گزینه»

$$S = \alpha + \beta = \frac{3}{2}, P = \alpha\beta = -\frac{1}{2}$$

$$S' = \alpha' + \beta' = -\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = -\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = -\frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} = 3$$

$$P' = \alpha'\beta' = \left(-\frac{1}{\alpha}\right)\left(-\frac{1}{\beta}\right) = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2$$

$$x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 2 = 0$$

(هنرسه تقلیلی و ببر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

«۹۲- گزینه»

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

$$\Rightarrow \frac{2x+2}{x(x+1)} = x-1 \xrightarrow{x \neq -1} \frac{2}{x} = x-1 \xrightarrow{x \neq 0} x^2 - x - 2 = 0$$

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

اما $x = -1$ ریشه مخرج و غیرقابل قبول است. پس معادله یک ریشه دارد.

(هنرسه تقلیلی و ببر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(آکبر کلاه‌ملکی)

«۹۳- گزینه»

$$2\sqrt{x^2 + 2x} = x^2 + 2x + 1$$

با تغییر متغیر $x^2 + 2x = t$, داریم:

$$2\sqrt{t} = t + 1 \xrightarrow{\text{توان ۲}} 4t = t^2 + 2t + 1 \Rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (t-1)^2 = 0 \Rightarrow t = 1$$

$$x^2 + 2x = 1 \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

پس داریم:

مجموع جواب‌های این معادله -2 است.

(هنرسه تقلیلی و ببر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(محمد جواد محسنی)

«۹۴- گزینه»

گزینه 2 , دو شرطی نیست. مثال نقض:

این دو مثلث دارای مساحت یکسان هستند ولی همنهشت نیستند.

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



فایل

فایل

اما در بخش پایینی، اعداد طبیعی از عدد ۱ تا یکی قبل از شماره مرحله آن شکل جمع می‌شوند. بنابراین در مرحله n ام، $n + (1 + \dots + (n-1))$ دایره در پایین شکل خواهیم داشت. در نتیجه:

$$a_n = n + 1 + 2 + \dots + n-1 = n + \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\Rightarrow a_{10} = 10 + \frac{10 \times 9}{2} = 55$$

(مجموعه، الگو و نیازه) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

(عزیز الله علی اصغری)

«۱۰۳-گزینه ۳»

دبالة شش جمله‌ای شکل گرفته به صورت زیر است:

$$2, a_7, a_3, a_4, a_5, 486 \Rightarrow 2 \times q^5 = 486 \Rightarrow q^5 = 243$$

$$\Rightarrow q = 3$$

$$2, 6, 18, 54, 162, 486$$

پس داریم: که واسطه حسابی $a_2 = 6$ و $a_3 = 18$ برابر است با:

$$\frac{a_2 + a_4}{2} = \frac{6 + 18}{2} = 12$$

(مجموعه، الگو و نیازه) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

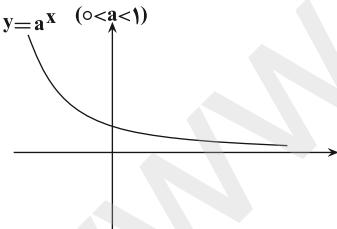
(ممدرامین روانیشن)

«۱۰۴-گزینه ۳»

ابتدا حدود a را مشخص می‌کنیم.

$$a^2 - a < 0 \Rightarrow a(a-1) < 0$$

$$\begin{array}{c|ccc} a & & \cdot & 1 \\ \hline a^2 - a & + & - & + \end{array}$$

به ازای $1 < a < 0$ نمودار تابع $y = a^x$ یک نمودار نمایی و نزولی است.گزینه ۱ «۱»: طبق نمودار مشخص است که $a^3 > a^4$

$$\frac{1}{a^3} < \frac{1}{a^4}$$

گزینه ۲ «۲»: طبق نمودار داریم: $a^{-3} > a^{-2}$ گزینه ۳ «۳»: طبق نمودار مشخص است که $a^{-3} > a^{-2}$

گزینه ۴ «۴»: برای مقایسه دو رادیکال با فرجه‌های غیریکسان، ابتدا باید فرجه‌ها را

$$\sqrt{a} = \sqrt[4]{a^3}, \sqrt[3]{a^2} = \sqrt[6]{a^4}$$

یکسان کنیم.

حال کافی است a^3 و a^4 را با هم مقایسه کنیم که داریم $a^4 > a^3$. پس:

$$\sqrt[4]{a^3} > \sqrt[6]{a^4} \Rightarrow \sqrt{a} > \sqrt[3]{a^2}$$

(ترکیب) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(عزیز الله علی اصغری)

$$\bar{x} = 10 \Rightarrow \frac{a+2+3+4+2+12+37}{7} = 10 \Rightarrow a+65=70 \Rightarrow a=5$$

۲, ۳, ۴, ۵, ۷, ۱۲, ۳۷

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$Q_1 \quad Q_2 \quad Q_3$$

$$Q_3 - Q_1 = 12 - 3 = 9$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۵)

«۹۹-گزینه ۴»

داده‌ها را مرتب می‌نویسیم:

(آریان میدری)

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$CV_2 = \frac{\bar{x}\sigma}{\bar{x}^2} = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma}{\bar{x}}}{\frac{\sigma}{2\bar{x}}} = 2$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۵)

«۱۰۰-گزینه ۳»

اگر همه داده‌ها را با \bar{x} جمع کنیم، داریم:اگر همه داده‌ها را در \bar{x} ضرب کنیم، داریم:

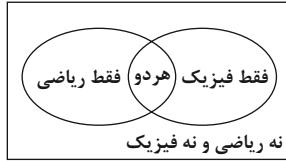
در نتیجه:

(یاسین سپهر)

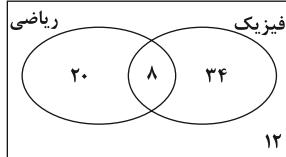
ریاضی ۱

«۱۰۱-گزینه ۴»

ابتدا نمودار ون صورت سؤال رارسم می‌کنیم:



فقط در یکی از کلاس‌ها؛ یعنی فقط در ریاضی یا فقط در فیزیک که تعداد آن

برابر است با: $20 + 34 = 54$ 

(مجموعه، الگو و نیازه) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(علی اصغر شریفی)

«۱۰۲-گزینه ۱»

الگوی مورد نظر از دو بخش تشکیل شده است که قسمت بالای آن دقیقاً هم تعداد با شماره مرحله آن شکل است، یعنی در شکل n ام، n دایره در بالای شکل خواهیم داشت.



(ریاضی پروردگار)

«۱۰۸-گزینه ۳»

ابتدا تعداد کل اعداد سه رقمی را که می‌توان نوشت، به دست آورده و سپس تعداد اعداد سه رقمی بدون ارقام تکراری را از آن کم می‌کنیم تا به مطلوب مسئله برسیم:

$$4 \times 5 \times 5 - 4 \times 4 \times 3 = 52$$

(شمارش، بروز شمردن) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵)

(ممدرپوار مفسنی)

«۱۰۹-گزینه ۴»

روش اول: براساس اولین تاس روشده، مسئله را حالت‌بندی می‌کنیم.
توجه داریم حداقل مجموع زمانی رخ می‌دهد که در همه تاس‌های پرتاپ شده عدد ۱ و حداکثر مجموع زمانی رخ می‌دهد که در همه تاس‌های پرتاپ شده، عدد ۶ ظاهر شود.

$\{1, 2, \dots, 6\}$ = مجموع کل $\Rightarrow \{1, 2, \dots, 6\}$ = مجموع تاس‌های بعدی $\Rightarrow 1 =$ تاس اول
 $\{4, \dots, 14\}$ = مجموع کل $\Rightarrow \{4, \dots, 14\}$ = مجموع تاس‌های بعدی $\Rightarrow 2 =$ تاس اول
 .
 .
 .

$\{12, \dots, 42\}$ = مجموع کل $\Rightarrow \{6, \dots, 36\}$ = مجموع تاس‌های بعدی $\Rightarrow 6 =$ تاس اول
که اگر از تمام این مجموعه‌ها اجتماع بگیریم به مجموعه $\{2, \dots, 42\}$ می‌رسیم که شامل ۴۱ عدد است.

روش دوم: کمترین مجموع موقعی به دست می‌آید که تاس ۱ آمده و تاس بعدی هم ۱ بیاید، پس عدد ۲ کمترین مقدار مجموع است.
بیشترین مقدار مجموع هم موقعی است که تاس اول ۶ آمده و هر کدام از ۶ تاس بعدی هم ۶ باشد یعنی $6 \times 6 = 36$ بیشترین مقدار مجموع است. در نتیجه مجموع اعداد تاس‌های روشده، ۴۱ عدد طبیعی متفاوت می‌تواند باشد.
(شمارش، بروز شمردن) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵)

(سروش موینی)

«۱۱۰-گزینه ۳»

انواع هواییما: کیفی اسمی

میزان لذتبردن از تماشای فوتیال: کیفی ترتیبی وزن گوسفندان دامداری: کمی پیوسته تعداد گوسفندان دامداری: کمی گسسته شاخص توده بدن مردم تهران: کمی پیوسته سرعت خودرو: کمی پیوسته رنگ مداد رنگی‌های سارا: کیفی اسمی تعداد مداد رنگی‌های سارا: کمی گسسته

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

(آریان هیدری)

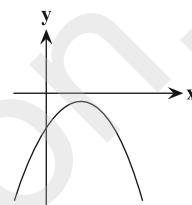
«۱۰۵-گزینه ۳»

محور تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ خط $x = -\frac{b}{2a}$ است:

$$-\frac{k^2}{4k} = 1 \Rightarrow k = -2$$

پس سهمی مورد نظر دارای ضابطه $y = -8x^2 + 4x - 2$ است.این سهمی دهانه‌اش رو به پایین (\circ) و طول رأس آن مثبت (\circ)و عرض از مبدأ آن منفی (\circ) و بدون ریشه (Δ) است که در شرایط

سهمی زیر صدق می‌کند:



(ترکیب) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۵)

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۵)

(چوانبخش نیکنام)

«۱۰۶-گزینه ۲»

باید $x = -1, 5 =$ ریشه‌های معادله درجه دوم $-2x^2 + ax + b = 0$ باشند:

$$\begin{cases} -2 - a + b = 0 \\ -50 + 5a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = -2 \\ 5a + b = 50 \end{cases} \Rightarrow a = 8, b = 10 \Rightarrow 4b - 4a = 0$$

(ترکیب) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۵)

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۵)

(امیرهوشگ انصاری)

«۱۰۷-گزینه ۱»

با توجه به حضور قدرمطلق در نامعادله، احتیاج به تقسیم‌بندی بازه وجود دارد:

$$x \geq 0 : 2x - 1 < 0 < 5x \Rightarrow \begin{cases} 5x > 0 \Rightarrow x > 0 \\ 2x - 1 < 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

از اشتراک تمام شرط‌ها برای این قسمت، مجموعه جواب $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ به دست می‌آید:

$$x < 0 : 2x - 1 < -2x < 5x \Rightarrow \begin{cases} -2x < 5x \Rightarrow x > 0 \\ 2x - 1 < -2x \Rightarrow x < \frac{1}{4} \end{cases}$$

از اشتراک تمام شرط‌ها برای این قسمت، مجموعه جواب \emptyset به دست می‌آید.پس جواب مسئله $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ است.

(معارفه و نامعارف) (ریاضی ا، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)



(فرید فرهنگ)

۱۱۴- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه خواران می‌شوند. ترکیبات سیانیددار از این گروه‌اند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند. گیاه ترکیب سیانیدداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد؛ اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی است از آن جدا می‌شود؛ سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

(۲) بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آنها نقش دارند. گاه حجم این ترکیبات آن قدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد. با سخت شدن این ترکیبات، سنگواره هایی ایجاد می‌شود که حشره در آن حفظ شده است.

(۳) ورود ویروس در گیاه فرایندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آنها با بافت‌های سالم است. در نتیجه ویروس نمی‌تواند در بافت‌های سالم گیاه تکثیر یابد و گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضد ویروس با آن مقابله کند. در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود. سالیسیلیک اسید که از تنظیم کننده‌های رشد در گیاهان است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.

(۴) وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آنها به زنبورهای گرده افشار می‌شود.

(پاسخ کیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۵)

۱۱۵- گزینه «۳»

در لاله از پیاز و در توت‌فرنگی از ساقه رونده برای تکثیر رویشی استفاده می‌شود که هر دو نوعی ساقه تخصص یافته‌اند در روش خوابانیدن نیز از ساقه گیاهی استفاده می‌شود. البته این ساقه تخصص یافته نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تکثیر رویشی آلبالو توسط جوانه‌های روی ریشه به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود و تکثیر رویشی توت‌فرنگی نیز به کمک ساقه رونده انجام می‌پذیرد. در خوابانیدن از ریشه استفاده نمی‌شود.

گزینه «۲»: برای تکثیر رویشی سیب‌زمینی از غده که نوعی ساقه زیرزمینی واحد جوانه است استفاده می‌شود. زنبق نیز از زمین ساقه برای تکثیر رویشی استفاده می‌کند. تکثیر پیاز خوارکی نیز به همراه ساقه تخصص یافته از نوع پیاز است.

گزینه «۴»: برای تکثیر رویشی زنبق (زمین ساقه)، نرگس (پیاز) و سیب‌زمینی (غده) از ساقه‌های تخصص یافته استفاده می‌شود.

(تولید مثل نهان‌نگان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

زیست‌شناسی ۲**۱۱۱- گزینه «۱»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صحیح است. چون تمام پیام‌های حسی ورودی به نخاع از گیرنده‌های پیکری وارد می‌شوند. گیرنده‌های حواس ویژه مستقیماً به مغز وارد می‌شوند.

گزینه «۲»: هر پیام حسی باعث شروع انعکاس نمی‌شود و فقط گروهی از پیام‌های حسی باعث انعکاس می‌شوند.

گزینه «۳»: گروهی از پیام‌های حسی ورودی به نخاع به مغز ارسال می‌شوند تا پردازش نهایی در مغز انجام شود.

گزینه «۴»: پیام‌های حسی با آکسون وارد بخش خاکستری می‌شوند. (مواس) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۳)

(محمد عیسایی)

۱۱۲- گزینه «۳»

يصل النخاع و هیپوپاتالاموس مراکز مؤثر در تنظیم ضربان قلب در مغز انسان هستند.

پل مغزی به واسطه رشته‌های عصبی خودمخالر روی ضربان قلب می‌تواند مؤثر باشد و در سطح پایین‌تری نسبت به تالاموس می‌باشد. بررسی همه گزینه‌ها:

۱) يصل النخاع و هیپوپاتالاموس هر دو پایین‌تر از تالاموس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و عقب‌تر از پیازهای بوبایی قرار گرفته‌اند.

۲) هیپوپاتالاموس از مراکز عصبی تنفس نیست.

۳) يصل النخاع مرکز برخی از انعکاس‌های بدن مثل عضسه، بلع و سرفه است.

(تنفسی عصبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۷)

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۰)

(سروش صفا)

۱۱۳- گزینه «۳»

افزایش چین خودگی و حفرات درونی رحم تحت تأثیر هورمون استروزن در

نیمه اول چرخه جنسی آغاز شده و در نیمه دوم چرخه جنسی نیز در اثر استروزن و پروژسترون ترشح شده از جسم زرد ادامه می‌یابد.

در زمان شروع جایگزینی بلاستوسیست میزان چین خودگی‌های دیواره رحم در حال افزایش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقسیمات یاخته تخم حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح شروع می‌شود که طی این تقسیمات موروولا و سپس بلاستوسیست تشکیل

می‌شود. اگر لقاح در روز ۱۴ چرخه جنسی انجام گیرد، تشکیل موروولا در نیمه دوم چرخه جنسی رخ می‌دهد که در این زمان، میزان LH و FSH در حال کاهش می‌باشد.

گزینه «۲»: جدار لقاحی همان با برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه (لقاح) تشکیل می‌شود، اما ترشح HCG از کوریون چند روز پس از لقاح و بعد از جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم انجام می‌پذیرد.

گزینه «۴»: بند ناف پس از جایگزینی تشکیل می‌شود که در این موقع، کوریون با ترشح HCG موجب تداوم فعالیت جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از جسم زرد می‌شود. (تولید مثل)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۱)

(محمد عیسایی)

درنتیجه اثر هورمون کورتیزول میزان قند خون افزایش می‌یابد که درنتیجه آن ممکن است فشار اسمزی خوناب چنان افزایش یابد که گیرنده‌های اسمزی هیپوپotalamus تحريك شوند. از سوی دیگر این هورمون باعث تضییف فعالیت دستگاه ایمنی می‌شود و به همین دلیل، احتمال بروزی بیماری‌های خودایمنی در بدن این فرد نظیر مالتپل اسکلروزیس کاهش می‌یابد.

«۱۱۹-گزینه ۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: درنتیجه افزایش آزادسازی سکرتین، میزان ترشح بی‌کربنات سدیم بیشتر می‌شود و درنتیجه آن، احتمال آسیب‌دیدگی دیواره روده باریک کاهش می‌یابد. دقتش داشته باشد که درنتیجه افزایش ترشح بی‌کربنات سدیم، برداشت یون بی‌کربنات از خون افزایش می‌یابد که نتیجه‌اش هم می‌شود؛ افزایش میزان خاصیت اسیدی خون!

گزینه «۲»: هورمون کلسی‌تونین میزان برداشت کلسیم از بافت استخوانی را کاهش می‌دهد ولی بر میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها اثری ندارد.
گزینه «۳»: درنتیجه افزایش ترشح الدوسترون، میزان بازجذب یون سدیم و آب از کلیه افزایش می‌یابد. درنتیجه افزایش بازجذب آب، میزان فشار خون بیشتر می‌شود و در بی آن، میزان نیتروی وارد به دیواره سرخرگ آثورت نیز افزایش می‌یابد. هورمون الدوسترون بر فعالیت دستگاه ایمنی اثری ندارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۷۱ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۴۷)

(اشکان زرندی)

«۱۲۰-گزینه ۲»

بیشتر یاخته‌های دیواره مجاری نیم‌دایره در گوش یاخته‌های بافت پوششی بدون مژک هستند و درنتیجه مژکی برای ارتباط با پوشش ژلاتینی ندارند.
تحلیل سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه ماهیچه‌های صاف غیرارادی بوده و دارای یاخته‌های تک هسته‌ای هستند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۳۲ در جوانه چشایی یاخته‌های قاعده‌ای مشاهده می‌شود که نسبت به دو یاخته دیگر کوچک‌تر هستند.

گزینه «۴»: شکل ۱۲ صفحه ۳۱ کتاب زیست‌شناسی ۲.
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۳ و ۳۰ تا ۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

(سیدپوریا طاهریان)

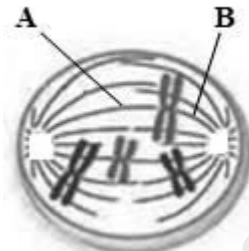
«۱۲۱-گزینه ۲»

مقصود صورت سؤال همه یاخته‌های کیسه روانی به جز یاخته دوهسته‌ای است.
همه یاخته‌های تک‌هسته‌ای در کیسه روانی با توجه به شکل کتاب درسی با بزرگ‌ترین یاخته کیسه روانی یعنی یاخته دو هسته‌ای در مجاورت هستند. از سوی دیگر طبق کتاب درسی، از میان یاخته‌های تک‌هسته‌ای موجود در کیسه روانی تنها یاخته تخما می‌تواند در لفاح شرکت داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: یاخته‌های هاپلوبیوتی موجود در کیسه روانی همگی فاقد کروموزوم

همتا هستند دقتش داشته باشد که اگر در صورت سؤال به دیپلوبیوتیون گیاه

(محمد رضا داشمندی)

«۱۱۶-گزینه ۲»

در پرماتافاز و متافاز برای حرکت کروموزوم‌ها و فرارگیری آن‌ها در میانه سلول، بعضی رشته‌ها (رشته‌های A) کوتاه و بعضی رشته‌ها (رشته‌های B) بلند می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سانتربیول (یک جفت استوانه عمود بر هم) در یاخته‌های جانوری وجود دارد، نه گیاهان گلدار.

گزینه «۳»: رشته‌های دوک پروتئین‌های سیتوپلاسمی هستند، بنابراین توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

گزینه «۴»: دقتش کنید در مرحله آنافاز طول رشته‌های دوک یکسان نمی‌باشد و همگی تا وسط سلول ادامه پیدا نکرده اند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(تفسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(علیرضا ذاکر)

«۱۱۷-گزینه ۴»

هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول و گلوکagon برخلاف انسولین سبب افزایش گلوكز خوناب می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون گلوکagon از غده پانکراس ترشح می‌شود، که تحت اثر شرایط تنش و استرس لزوماً نیست. (نادرست)

۲) می‌دانیم که بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای اندک است، در حالی که هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می‌شوند که دارای یاخته‌های عصبی تغیریافتہ می‌باشد. (نادرست)

۳) هورمون کورتیزول از بخش قشری غده فوق کلیه (تحت اثر فعالیت غده هیپوفیز) ترشح می‌شود. (نادرست)

۴) همه هورمون‌های نامبرده به علت افزایش گلوكز موجب افزایش تجزیه گلوكز توسط سلول‌های زنده بدن می‌شوند. درنتیجه میزان فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک بیشتر می‌شود و درنهایت یون هیدروژن بیشتر تری به هم‌گلوبین متصل می‌شود.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۸ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۶)

(اشکان زرندی)

«۱۱۸-گزینه ۴»

هورمون رشد باعث رشد طولی استخوان‌های دراز حتی چندسال پس از بلوغ می‌شود.

گزینه «۱»: این نقش فقط برای مردان صادق است.

گزینه «۲»: هورمون T_۳ برای نمو دستگاه مرکزی در دوران جنبی و کودکی نقش دارد.

گزینه «۳»: هورمون اکسی‌توسین در هیپوپotalamus ساخته می‌شود.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۳)



(۲) سیاهگ باب، خون تیره را از گروهی از اندام‌های گوارشی و غیر‌گوارشی دریافت می‌کند. سرخرگ بدناف خون تیره دارد.

(۳) از دهیز راست قورباغه (دوزیست) خون تیره خارج شده و وارد بطن می‌شود. سرخرگ بدناف جنبی دارای خون تیره است.

(۴) از کلافک (شبکه اول مویرگی) کلیه‌ها، سرخرگی با خون روشن (وابران) خارج می‌شود. سیاهگ بدناف جنبی نیز دارای خون روشن است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۲، ۲۶، ۸۳ و ۷۸)

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

(میربد علوی)

۱۲۶- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوتوفیل خاصیت بیگانه‌خواری دارد، ولی درشت‌خوار نیست. این ویژگی مربوط به مونوپسیت است.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به بازوپلی‌ها در زمان حساسیت است.

گزینه «۳»: در مراحل التهاب پس از آزادشدن هیستامین از ماستوپسیت‌ها، نوتوفیل‌ها عملکرد بیگانه‌خواری خود را در بافت‌ها آغاز می‌کنند.

گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به یاخته‌کشندۀ طبیعی و لنفوپسیت T کشندۀ است.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۷۵)

(پهلوان مهدوی قابچاری)

۱۲۷- گزینه «۴»

یاخته‌های حاصل از تمایز مونوپسیت در خارج از خون، یاخته‌های دندریتی و یا ماکروفاز می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماکروفازها علاوه بر شناسایی و مبارزه با عوامل بیگانه، در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها یا بقایای آن‌ها نیز نقش دارد.

گزینه «۲»: یاخته‌های دندریتی علاوه به بیگانه‌خواری عوامل بیماری‌زاء، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و در گره‌های لنفی آن را به لنفوپسیت‌ها ارائه می‌کنند.

گزینه «۳»: ماکروفازها تمام میکروب را بیگانه‌خواری می‌کنند.

نکته: تزریق سرم که حاوی پادتن آماده می‌باشد، موجب افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها در نابودی میکروب‌ها می‌شود.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۳ و ۷۵)

(مسن قائمی)

۱۲۸- گزینه «۴»

موارد (الف)، (ب) و (د) در رابطه با بافت استخوانی متراکم و هر چهار مورد در رابطه با بافت استخوانی اسفنجی صدق می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) بافت استخوانی اسفنجی حاوی مفرز استخوان است. دقیت کنید که یاخته‌های بنیادی در مفرز استخوان با تقسیمات خود، یاخته‌های بنیادی میلوبیدی و لنفوپسیتی را تولید می‌کنند و جزء یاخته‌های بافت استخوانی محسوب نمی‌شوند.

اشارة نمی‌شد ممکن بود این گزینه نیز صحیح باشد. چرا که برخی گیاهان تترالپلورید هستند.

گزینه «۳»: از میان یاخته‌های موجود در کیسه روبانی تنها یاخته‌های تخمزا و دو هسته‌ای در رشد و شکل‌گیری روبان نقش دارند و سایر یاخته‌ها نقشی ندارند (البته باز هم مطابق کتاب درسی)

گزینه «۴»: در گیاهان نهان‌دانه هیچ‌گونه سانتریولی در یاخته‌ها مشاهده نمی‌شود. (تولید مثل نهان‌دانه) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۱، ۸۴، ۹۲، ۹۳ و ۱۲۶)

۱۲۲- گزینه «۳»

بعد از تشكیل روبان رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود و درنتیجه میزان تجزیه گلوكز کاهش می‌یابد.

(تولید مثل نهان‌دانه) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۱۲۹)

۱۲۳- گزینه «۲»

هورمون آبسیزیک اسید اثری مخالف جیبرلین بر رویش دانه‌ها دارد و مانع رویش دانه‌ها می‌شود. هورمون آبسیزیک اسید در شرایط خشکی موجب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. به دنبال بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاهان، میزان کربن‌دی‌اسید ورودی به گیاهان کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون اکسین و اتیلن برخلاف هورمون سیتوکینین رشد جوانه‌های جانبی را در گیاهان مهار می‌کنند.

گزینه «۳»: هورمون اکسین، رشد جوانه‌های جانبی گیاهان را مهار می‌کند. هورمون سیتوکینین برخلاف هورمون اکسین، رشد این جوانه‌ها را تحریک می‌کند. هورمون سیتوکینین تقسیم یاخته‌های گیاهی را تحریک می‌کند و موجب کاهش مدت زمان چرخه یاخته‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: هورمون اتیلن موجب افزایش میزان رسیدگی میوه‌ها می‌شود ولی هورمون سیتوکینین سرعت پیشرشند اندام‌های هوایی گیاهان را کاهش می‌دهد.

هورمون سیتوکینین اثری بر لایه گلوتون دار برای ترشح آنزیم آمیلز ندارد. (پاسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۹ تا ۱۴۳)

۱۲۴- گزینه «۱»

شكل مربوط به اثر هورمون جیبرلین می‌باشد. مورد د صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

(الف) الولدگی دانه رست‌ها با قارچ جیبرلای سبب می‌شود تا به سرعت رشد کند.

این دانه رست‌ها باریک و دراز بودند و بافت استحکامی کافی ندارند.

(ب) توجه کنید نسبت اتیلن به اکسین در فرایند ریزش برگ مؤثر می‌باشد.

(ج) دقیت کنید که علاوه بر آمیلز آنزیم‌های دیگری نیز تولید می‌شوند.

(پاسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۴۱ تا ۱۴۵)

(امیرحسین میرزا)

خون سرخرگ‌های بند ناف جنبی تیره و خون سیاهگ آن روشن است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) سطح شکمی ماهی خون تیره را از مویرگ‌ها دریافت می‌کند؛ درنتیجه خون ورودی به مخروط سرخرگی در سطح شکمی ماهی، تیره است.

سیاهگ بدناف خون روشن دارد.

۱۲۵- گزینه «۴»

خون سرخرگ‌های بند ناف جنبی تیره و خون سیاهگ آن روشن است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) سطح شکمی ماهی خون تیره را از مویرگ‌ها دریافت می‌کند؛ درنتیجه خون ورودی به مخروط سرخرگی در سطح شکمی ماهی، تیره است.

سیاهگ بدناف خون روشن دارد.



زیست‌شناسی ۲-آزمون شاهد (گواه)

(کتاب آبی زیست‌شناسی کلکور با تغییر)

«۱۳۱- گزینه» ۲

- قرنیه اولین بخش چشم است که باعث همگرایی پرتوهای نوری می‌شود. تطابق چشم به عدسی مربوط است و قرنیه نقشی در آن ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) در سطح قرنیه اشک وجود دارد که حاوی آنزیم لیزوزیم است. آنزیم لیزوزیم باعث تخریب باکتری می‌شود.
 - (۲) عدم یکنواختی سطح عدسی یا قرنیه می‌تواند باعث آستیگماتیسم (عدم تمرکز پرتوهای نوری روی یک نقطه از شبکیه) شود.
 - (۳) قرنیه و عدسی توسط مایع زلایه تقدیم می‌شوند. این مایع از مویرگها تراوش می‌شود.
 - (۴) (ایمن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۶ تا ۴۵)

(سراسری خارج از کشور - ۹۰ با تغییر)

«۱۳۲- گزینه» ۴

- T_4 و T_3 هورمون‌های تیروئیدی‌اند که بر روی همهٔ یاخته‌های زنده بدن گیرنده دارند. افزایش این هورمون‌ها موجب افزایش انرژی در دسترس یاخته‌ها و افزایش تجزیه گلوکر توسط آن‌ها می‌شود. در واکنش تجزیه گلوکر، CO_2 تولید می‌شود که به دنبال افزایش تولید آن فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در گویجا قرمز برای دفع آن افزایش می‌پاید.
- (نتیجه شیمیابی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۱ تا ۶۰)
- (زیست‌شناسی، صفحه ۳۵)

(سراسری - ۹۰ با تغییر)

«۱۳۳- گزینه» ۳

- در ماهیچه اسکلتی، چندین تار توسط بافت پیوندی احاطه می‌شوند و یک دسته تار را به وجود می‌آورند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: شبکه آندوپلاسمی درون تار قرار دارد و نمی‌تواند آن را احاطه کند.
- گزینه «۲»: هر تار شامل چندین هسته و میتوکندری است، نه تارچه.
- گزینه «۴»: در هر سارکومر، رشته‌های ضخیم در وسط و رشته‌های نازک در دو انتهای قرار دارند.
- (ستگاه هرکن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

(کتاب آبی زیست‌شناسی کلکور با تغییر)

«۱۳۴- گزینه» ۴

- همهٔ پروتئین‌ها در بی‌فعالیت آنزیم رنابسپاراز در طی رونویسی ایجاد شده‌اند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) پروتئین‌های مکمل از قبل از ورود عوامل بیماری‌زا تولید شده و آمادهٔ فعالیت هستند.
 - (۲) اینترفرون نوع یک توسط یاخته‌های آلوده به ویروس که لزوماً جزء یاخته‌های تخصص‌یافته ایمنی نیستند، تولید می‌شود.
 - (۳) در مورد اینترفرون‌ها و پروفورین صحیح نیست. همان‌طور که می‌دانید اینترفرون نوع I سبب مقاومت یاخته در برابر ویروس می‌شود و مستقیماً به ویروس آسیبی نمی‌زند.
- (ایمن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)
- (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

ب) یاخته‌های استخوانی، رشته‌های سیتوپلاسمی طوبی دارند که باعث یاخته‌های استخوانی نزدیک به هم می‌شود. یاخته‌های دارینه‌ای نیز همانند

ج) یاخته‌های هدف هورمون اریتروپوئین، یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان هستند. بافت اسفننجی برخلاف بافت فشرده با مغز قرمز استخوان در تماس است.

د) پیوند اشتراکی (کوالانسی) در ساختار مولکول‌های مانند نوکلئوتیدها و پروتئین‌ها وجود دارد. یاخته‌های استخوانی در میان یاخته خود پروتئین‌هایی مانند کلارن تولید می‌کنند و پیوندهای اشتراکی از نوع پیوند پیتیدی تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(ایمن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۴۹)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۵)

«۱۳۹- گزینه» ۳

(علی‌فرنا آرورین)

در پایین آوردن وزنه، ماهیچه جلوی بازو به حالت استراحت درآمده و ماهیچه پشت بازو منقبض شده و دست را به پایین می‌آورد. در طی فرایند انقباض، پس از تجزیه‌شدن ATP به ADP، سر میوزین به اکتین متصل می‌شود. سپس مولکول ADP از سر میوزین رهاسده و سر میوزین رشته اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی فرایند انقباض، با اتصال مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین به اکتین سست می‌شود. دقت داشته باشید که با تجزیه ATP به ADP، سر میوزین تغییر زاویه می‌دهد و به دنبال آن به اکتین متصل می‌شود.

گزینه «۲» و «۴»: در پایین آوردن وزنه، ماهیچه جلوی بازو منقبض نمی‌شود. بنابراین یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های آن آزادنشده و خطوط Z هر سارکوم آن به یکدیگر نزدیک نمی‌شوند.

(ستگاه هرکن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۰)

«۱۴۰- گزینه» ۴

(اسفندریار طاهری)

بخش مشخص شده، محل خروج عصب بینایی یا همان نقطه کور است. در محل عصب بینایی انسان، رشته‌های عصبی آکسون دیده می‌شوند که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محل عصب بینایی هر سه لایه کره چشم انسان قابل مشاهده نیستند.

گزینه «۲»: در مرکز عصب بینایی سرخرگ و سیاهرگ دیده می‌شود که هر دو دارای خون واجد اکسیژن هستند.

گزینه «۳»: یاخته‌هایی با توانایی تولید ماده حساس به نور همان گیرنده‌های بینایی هستند که در عصب بینایی و نقطه کور دیده نمی‌شوند.

(مواس) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲ و ۳ تا ۲۵)



ب: گیاهان چند ساله نیز می‌توانند در دو میان دوره رویشی خود، گل تولید کنند.
ج: گیاهان چند ساله نیز می‌توانند مراحل رشد خود را در طی یک سال تکمیل کنند (ولی از بین نمی‌روند و ممکن است تا چندین سال باقی بمانند).
د: گیاهان دو ساله نیز می‌توانند در سال اول، مواد حاصل از فتوسنتز را در ریشه‌ی خود ذخیره کنند تا در سال بعدی از آن استفاده کنند.
(تولید مثل نیاندراتکان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۳۵- گزینه «۲»

بلافاصله پس از تشکیل رشته‌های دوک مرحله پرومتفااز آغاز می‌شود و پس از این مرحله، متفااز انجام می‌شود. اگر به سوال دقت کنید متوجه خواهید شد که متفااز مدل نظر است. در متفااز کروموزوم‌های متصل به دوک، در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۳۶- گزینه «۱»

یاخته‌های کوریون هورمون HCG ترشح می‌کنند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

منشا لایه‌های زاینده‌ی جنینی توده درونی بلاستوسیست می‌باشد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۰)

۱۳۷- گزینه «۳»

سه نوع زنبور عسل داریم: ۱- زنبور عسل نر که هاپلوبloid است و گامت را با میتوز به وجود می‌آورد و قادر به بکرزاپی نیست و حاصل بکرزاپی است. ۲- زنبور عسل ماده کارگر که حاصل لفاح و تقسیم زیگوت است و قادر به تولید گامت و بکرزاپی نیست. ۳- زنبور عسل ماده ملکه که حاصل لفاح و تقسیم زیگوت است و قادر به تولید گامت و بکرزاپی است.

دقت کنید که زنبورهای ماده که حاصل لفاح هستند، تمام کروموزوم‌های والد نر خود را دریافت می‌کنند زیرا زنبور عسل نر هاپلوبloid است و تمام کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۳۸- گزینه «۴»

در گیاهان دانه‌دار، پس از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رست می‌گویند، از دانه خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: میوه‌های بدون دانه به دو شیوه ایجاد می‌شوند: ۱) لفاح بین تخما و اسپرم انجام نشود و بدون اینکه دانه‌ای تشکیل شود با استفاده از تنظیم کننده‌های رشد، میوه بدون دانه به وجود آید.

۲) اگر لفاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمواز بین رود، دانه‌های نارسی تشکیل می‌شوند که ریزنده و پوسته‌ای نازک دارند.

گزینه‌ی ۲: در گیاهان گل دار، آندوسپرم ممکن است به عنوان ذخیره دانه باقی بماند و یا جذب لپه شود و از بین برود.

(تولید مثل نیاندراتکان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ و ۱۳۴)

۱۳۹- گزینه «۴»

هر ۴ مورد نادرست است.
الف: گیاهان چند ساله و دو ساله نیز ممکن است در مدت زمان زندگی خود، فقط یک بار گل تولید کنند.

۱۴۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور)
گیاهی که در شب بلند شکسته شده با جرقه نوری گل می‌دهد یعنی یک گیاه روز بلند مثل شبدر است. این گیاه در حالت روز کوتاه، گل نمی‌دهد.
(پاسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

زیست‌شناسی ۱**۱۴۱- گزینه «۳»**

(کیوان نصیرزاده)
چین‌های میکروسکوپی دیواره داخلی روده همان ریزپرزها هستند که غشای فسفولیپیدی چین خود را باخته‌های پوششی روده‌اند و قادر ساختار سلولی اند (نادرستی گزینه «۳»). طبق شکل ۳۴ صفحه ۳۳ زیست‌شناسی ۱، بین دو شبکه عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای حلقوی شکل وجود دارد (درستی گزینه «۱»). بافت پیوندی سمت اعظم اتفاق پذیر است، در همه لایه‌های دیواره روده باریک بافت پیوندی سمت وجود دارد (درستی گزینه «۲»). در لایه ماهیچه‌ای وزیر مخاط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد (درستی گزینه «۴»).
(کوارش و ہنر مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۰، ۱۹ و ۱۸)

۱۴۲- گزینه «۳»

(سروش صفا)
در مویرگ‌های بیوسته، تبادل مواد بهشت کنترل می‌شود. این مویرگ‌ها غشای پایه کامل و قادر حفره بزرگ دارند (درستی گزینه «۱»)، ارتباط تنگاتنگی بین یاخته‌هایشان وجود دارد (درستی گزینه «۲») و در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی پافت می‌شوند (درستی گزینه «۴»)، اما با توجه به متن کتاب درسی که گفته است، مویرگ‌های مغزی ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، متوجه می‌شویم که مویرگ‌های مغزی، ممکن است دارای منفذ و یا قادر آن باشند، درنتیجه گزینه «۳» نادرست است.
(کردش مواد در بردن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۴۳- گزینه «۱»

(سیدپوریا طاهریان)
امروز تلاش‌های زیادی برای انتقال ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن به گیاهان در چریان است، تا بدون نیاز به این باکتری‌ها، نیتروژن مورد نیاز در اختیار گیاه قرار گیرد. بنابراین باکتری مورد نظر سؤال، باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است. بخشی از نیتروژن تثبیت‌شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

کتاب آبی زیست‌شناسی کنکور

الف: گیاهان چند ساله و دو ساله نیز ممکن است در مدت زمان زندگی خود، فقط یک بار گل تولید کنند.



(کلوب نسبت‌زاده)

ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، میوکارد است که حاوی یاخته‌های ماهیچه‌ای، بافت پیوندی متراکم و یاخته‌های عصبی است. فراوان‌ترین یاخته‌های میوکارد یاخته‌های ماهیچه‌ای‌اند. یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط آن‌ها از طریق صفحات بینایینی (درهم‌رفته) است. (درستی گزینه «۳»). بیش‌تر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب یک هسته‌ای‌اند (نادرستی گزینه «۲»). این یاخته‌ها در ساخت و استحکام دریچه‌های قلب فاقد نقش هستند. (نادرستی گزینه «۱» و «۴»). هیچ‌کدام از یاخته‌های لایه میانی قلب در ساخت دریچه‌های قلبی نقش ندارند، در ساخت دریچه‌های قلبی لایه درون شامه نقش دارد، این دریچه‌ها توسط بافت پیوندی متراکم محکم شده‌اند.

(کلوب موارد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۷ و ۶۰)

«۱۴۷-گزینه «۳»

(امیرحسین میدزای)

یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب‌پنبه هستند که به آن نوار کاسپاری گفته می‌شود. بنابراین آب و مواد محلول آن، فقط می‌توانند از درون یاخته‌های درون پوست (مسیر سیمپلاستی) به استوانه آوندی منتقل شوند. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوبلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: توجه کنید وقوع پدیده اسمز در گیاه نیازمند غشای نیمه‌تراوی سلولی است. از آن جا که یاخته‌های آوند چوبی فاقد غشا هستند، خروج آب از آن‌ها در روزنه‌های آبی بدون دخالت اسمز صورت می‌گیرد.
گزینه «۲»: مواد آلی در گیاهان به صورت تنظیم‌شده، تولید و مصرف می‌شوند. برای مثال در گل‌دهی (تبدیل سرلاد رویشی به زایشی) یا تولید میوه، گاهی (نه لزوماً) تعداد محله‌های مصرف، بیش‌تر از آن است که محله‌های منبع بتوانند مواد غذایی آن‌ها را فراهم کنند.

گزینه «۳»: عامل اصلی انتقال شیره خام کشش حاصل از تعرق است. بیش‌تر تعرق گیاهان از روزنه‌های برگ انجام می‌شود؛ درنتیجه بسته شدن این روزنه‌ها موجب کاهش (نه توقف کامل) تعرق می‌شود.

(پژوه و انتقال موارد در کیاهان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۶ و ۱۸ تا ۲۳)

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۶)

«۱۴۸-گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: باکتری‌های آمونیاک‌ساز با استفاده از مواد آلی می‌توانند آمونیوم تولید کنند در حالی که باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، با استفاده از مولکول نیتروژن که ماده معدنی است، آمونیاک تولید می‌کنند.
گزینه «۳»: باکتری‌های نیترات‌ساز، در تبدیل آمونیوم به نیترات نقش دارند و برای این منظور در فرایند مهندسی ژن مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.
گزینه «۴»: همان‌طور که اشاره کردیم بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.
(پژوه و انتقال موارد در کیاهان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

«۱۴۹-گزینه «۳»

در انسان بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند (فراوان‌ترین یاخته‌های خونی). تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال انجام می‌شود. آهن آزادشده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گویچه‌های قرمز که یاخته‌های کروی بوده و از دو طرف حالت فرورفته دارند، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند. (گزینه «۴») و میان یاخته‌آن‌ها از هموگلوبین پر می‌شود (گزینه «۱»). نقش اصلی گویچه‌های قرمز، انتقال گازهای تنفسی است. (گزینه «۲»)

(کلوب موارد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۷۷)

«۱۵۰-گزینه «۴»

ذرت گیاهی تک لپه است و طبق فعالیت کتاب زیست‌شناسی ۱، شکلی مشابه (از یافته تا کیاه) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶) گزینه ۴ دارد.
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴۰)

(سینتا نادری)

بن لاد چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای و به سمت داخل یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای تولید می‌کند. بن لاد آوند‌ساز به سمت بیرون یاخته‌های آوند آبکشی و به سمت داخل یاخته‌های آوند چوبی تولید می‌کند. بن لاد چوب‌پنبه‌ساز در ساخت پیراپوست نقش دارد. پیراپوست نوعی سامانه بافت پوششی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پوست از مجموعه پیراپوست (حاصل از بن لاد چوب‌پنبه‌ساز) و لایه آوند آبکشی پسین (حاصل از بن لاد آوند‌ساز) تشکیل شده است.
گزینه «۲»: یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای حاصل از بن لاد چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های آوند چوبی حاصل از بن لاد آوند‌ساز درنهایت هر دو پروتوبلاست خود را از دست داده و می‌میرند.

گزینه «۴»: بن لاد چوب‌پنبه‌ساز و آوند‌ساز هر دو پس از ایجاد بافت‌های ناشی از سرلاد نخستین تشکیل می‌شوند.
(از یافته تا کیاه) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

«۱۵۱-گزینه «۳»

(محمد‌مهدی روزبهانی)

هر دو گره سینوسی دهلیزی و دهلیزی بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارند. مورد اول (طبق توضیحات زیست‌شناسی ۲، در انتهای ماه اول اندام های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. در طی ماه دوم همه اندام ها شکل مشخص می‌گیرند. درنتیجه شروع ضربان قلب، قبل از شکل گیری کامل قلب انجام می‌شود.) (درست)

مورد دوم (تحت تأثیر پیام عصبی دستگاه عصبی خودمنختار، ضربان قلب (سرعت اقبالی یاخته‌های گره‌های شبکه هادی) تغییر می‌کند. (درست))

مورد سوم (این مورد برای گره دهلیزی بطنی صادق نیست. (نادرست))

مورد چهارم (یاخته های گره های شبکه هادی همانند سایر یاخته های ماهیچه‌ای دیواره قلب توسط رگ‌های اکلیلی تعذیه می‌شوند. (درست))

(کلوب موارد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۷ و ۶۰)

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۱۲)



آموزشی

گردنی

آموزشی

(علیرضا ذکر)

«۱۵۳- گزینهٔ ۳»

معده، روده باریک و پانکراس و کبد درون حفره شکم توانایی تولید بی‌کربنات دارند که همهٔ این اندام‌ها نیز توانایی تولید هورمون(ها) را نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: این گزینه اساساً غلط است زیرا در ترکیبات صفرا آنزیمی وجود ندارد.
گزینهٔ «۲»: علاوه بر پانکراس، معده نیز در تولید پروتئاز‌های غیرفعال مانند پیپسینوژن نقش دارد.

گزینهٔ «۴»: مثلاً کبد جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود و فاقد لایهٔ ماهیچه‌ای و هم‌چنین شبکهٔ عصبی در ساختار دیوارهٔ خود می‌باشد.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۰، ۲۴، ۲۶، ۳۰ و ۷۳)

(اسفندیار طاهری)

«۱۵۰- گزینهٔ ۲»

روزنده‌های آبی یا خاکه نگهبان ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: روزنده‌های آبی فقط در برگ گیاه مشاهده می‌شوند، نه هر اندام هولابی!
گزینهٔ «۳»: روزنده‌های هولابی با کنترل تعرق در ایجاد کشش تعرقی و پیوستگی جریان در آوندهای چوبی نقش دارد.

گزینهٔ «۴»: روزنده‌های آبی دائمًا باز می‌باشند و توضیح این گزینه فقط درباره روزنده‌های هولابی درست است.

(پذب و انتقال مواد در کلیه‌ان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۳، ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۳ تا ۱۱۲)
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(محمد مهری روزبهانی)

«۱۵۴- گزینهٔ ۱»

هر چهار مورد صحیح است.

(الف) صفرا با فاصلهٔ کمی بعد از ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد و در گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی (جذب، نقش دارد). (درست)

(ب) طبق متن کتاب درسی و فعالیت کتاب زیست‌شناسی دهم، تری گلیسیریدها می‌توانند در کبد ذخیره شوند. از طرفی کبد محل ذخیره برخی ویتمین‌ها است. از آنجایی که مگر منبع غنی از فولیک اسید و ویتمین B12 می‌باشد، در نتیجه این دو ویتمین محلول در آب می‌توانند در کبد ذخیره شوند. (درست)

(ج) نخستین اندامی از لوله گوارش که در جنین شروع به نمو می‌کند، روده است. روده محل گوارش نهایی غذا می‌باشد. (درست)

(د) مطابق شکل ۲۹ صفحه ۳۰ کتاب زیست‌شناسی ۱، صحیح است.
(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۶ و ۳۰ تا ۳۳)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۱۲)

(محمد مهری روزبهانی)

«۱۵۱- گزینهٔ ۳»

موارد الف، ج و د درست‌اند.

منظور از بلافضله بعد از موج R در واقع زمانی است که انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود.

(الف) در پی بازگشت خون سیاهرگی به دهلیزها، فشار خون درون دهلیز افزایش می‌یابد. (درست)

(ب) دقت کنید ابتدا انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود و به دنبال بازگشت خون به طرف دهلیزها، در چه های دهلیزی بطئی بسته می‌شوند و صدای اول قلب شنیده می‌شود. (نادرست)

(ج) مطابق جدول فعالیت صفحه ۶۲ زیست‌شناسی دهم، در زمان شروع انقباض بطن‌ها، فشار خون درون بطن‌ها در حال افزایش است ولی فشار خون آورت ثابت می‌باشد؛ در واقع فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد و زمانی که از فشار خون سرخرگ‌ها بیشتر شد، در چه های دهلیزی سینی باز می‌شوند و خون از بطن خارج می‌شود. پس می‌توان گفت در زمان ثابت ماندن فشار خون آورت، خونی از بطن خارج نمی‌شود و حجم خون بطئی برای مدت کوتاهی ثابت می‌ماند. (درست)

(د) طبق جدول فعالیت صفحه ۶۲ زیست‌شناسی دهم، فشار خون بطن‌ها با شروع انقباض بطئی، افزایش می‌یابد. (درست)

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۶ و ۶۱ تا ۶۳)

(بوار مهدوی قابایری)

«۱۵۵- گزینهٔ ۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پیش‌مده بالاصله غذای خروجی از چینه‌دان را در ملخ دریافت می‌کند. پیش‌مده توسط دندانه‌هایی گوارش مکانیکی و با آنزیم‌های معده و کیسه‌های معده، گوارش شیمیایی را انجام می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: منظور چینه‌دان می‌باشد که چینه‌دان محل نرم‌شدن و ذخیره موقعی غذا می‌باشد و نقش گوارش مکانیکی ندارد، اگرچه به خاطر آمیلاز براقی، گوارش شیمیایی در آن ادامه می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: محل آغاز گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها، از دهان و توسط آمیلاز براق می‌باشد. دقت کنید دیواره دهان دندانه ندارد.

نکته: معده محل جذب مواد غذایی می‌باشد که توانایی ترشح آنزیم را نیز دارد.
(کردن و پذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه ۳۷)

(امیرحسین میرزا)

«۱۵۲- گزینهٔ ۳»

تخربی یا ختنه‌های خونی قرمز آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. در دوران جنبی علاوه بر مغز استخوان، کبد و طحال در تولید گوییچه‌های قرمز نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: فقط طحال که نوعی اندام لنفی محسوب می‌شود می‌تواند مرکز تولید لنفوسيت‌ها باشد.

گزینهٔ «۲»: کبد و کلیه می‌توانند با ترشح هورمون اریتروپویتین در تنظیم خون بهر دخالت داشته باشند؛ این وظیفه را طحال انجام نمی‌دهد.

گزینهٔ «۴»: آهن آزادشده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گوییچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد. طحال در ذخیره آهن نقشی ندارد.
(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

(مبتبی عطار)

«۱۵۶- گزینهٔ ۲»

پرندگان نسبت به سایر مهره‌داران، به علت پرواز انژی زیستی بیشتری مصرف می‌کنند. این جانوران اندام حرکتی جلویی همتا با انسان دارند، در نتیجه باید در



آزمون

۷ فوریه

۱۴۰۹

هوایی که به بخش مبادله‌ای می‌رسد، کمی کمتر از مقدار هوای جاری است. اما دقت داشته باشید که در دم عمیق، هوای ذخیره دمی نیز به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس وارد شده و بنابراین این مقدار از مقدار هوای جاری بیشتر خواهد بود. (نادرست)

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۳، ۴۴ و ۴۵ تا ۴۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

(ممدرامین بیکی)

۱۵۹- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» به علت تراوش و خروج گلوکر، آمیونواسید و اوره درون گلومرول، مقدار این ترکیبات در سرخرگ وابران (شماره ۲) از سرخرگ آوران (شماره ۱) کمتر است (درستی ۱)

گزینه «۲»: ورود مواد به درون نفرون می‌تواند طی فرایند تراوش از گلومرول (بخش شماره ۳) یا از طریق ترشح از طریق شبکه مویرگی دور لوله‌ای صورت پیگرد (نادرستی ۲)

گزینه «۳»: لایه خارجی کپسول بومن (بخش شماره ۴) دارای یاخته‌های سنگفرشی ساده و لایه داخلی آن دارای یاخته‌های پودوسیت می‌باشد. یاخته‌های پودوسیت نوع خاصی از یاخته‌های پوششی می‌باشند. (درستی ۳)

گزینه «۴»: خون شبکه مویرگی دور لوله‌ای در اطراف لوله پیچ خورده دور و نزدیک قطعاً دارای اکسیژن می‌باشد فقط میزان این اکسیژن متفاوت است. (درستی ۴)

(تنظیم اسمزی و ففع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(فرید فرهنگ)

۱۶۰- گزینه «۳»

مثانه، کیسه ای است ماهیچه‌ای که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند. چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود و به این ترتیب انکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه را منقبض می‌کند. با افزایش شدت انقباض، ادرار از مثانه خارج و به میزراه وارد می‌شود. در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بنداره، که بنداره داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است. بنداره دیگر به نام بنداره خارجی میزراه، از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است. بنداره‌ها ماهیچه‌هایی حلقوی هستند که با انقباض خود از برگشت محنتیات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می‌کنند. بنابراین برای تخلیه ادرار و باز شدن بنداره‌های میزراه، لازم است این ماهیچه‌ها انقباض خود را متوقف کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه، ارسال پیام عصبی به نخاع صورت می‌گیرد و به این ترتیب انکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود.

(۲) برای خروج ادرار باز شدن بنداره‌های میزراه لازم است. باز شدن بنداره‌ها با اتمام انقباض آن‌ها صورت می‌گیرد.

(۴) در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به‌طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

(تنظیم اسمزی و ففع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

ساختر اندام حرکتی جلویی آن‌ها دو استخوان مشابه زند زبرین و زند زبرین انسان دیده شود. در رابطه با گزینه «۱» دقت کنید طبق شکل ۴۱ صفحه ۳۷ زیست‌شناسی ۱، در پاهای پرنده‌گان ۴ انگشت دیده می‌شود. همچنین گزینه «۳» مربوط به دوزیستان و گزینه «۴» مربوط به حشرات می‌باشد.

کردن مواد در بدن (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۴۱، ۴۲ و ۴۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱)

(سروش صفا)

۱۵۷- گزینه «۳»

نایزک‌ها، انشعبات بدون غضروف هستند که همگی با بخشی از هوای جاری طی دم عادی در مجاورت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر یاخته‌های مخاطی مژکار، در سقف حفره بینی گیرنده‌های مژکار نیز وجود دارند که نقشی در هدایت ناخالصی‌ها نداشته و در تشخیص مولکول‌های بودار هوا نقش دارند.

گزینه «۲»: دقت کنید حبابک‌ها که دارای عامل سطح فعال هستند، جزئی از مجاري تنفسی محسوب نمی‌شوند.

گزینه «۴»: ماهیچه صاف دیواره نایزک‌ها و نایزک‌ها دارای گیرنده‌هایی هستند که در صورت بیش از حد پرشدن شش‌ها، به بصل النخاع پیام ارسال می‌کنند. دیواره نای هم ماهیچه صاف دارد اما به بصل النخاع پیامی در پی کشش بیش از حد ارسال نمی‌کند.

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱)

(علیرضا آروین)

۱۵۸- گزینه «۱»

تنها مورد ب درست است.

در انسان ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی هم در طی تنفس آرام و طبیعی و هم در دم عمیق منقبض می‌شوند اما ماهیچه‌های بین دندنه‌ای داخلی فقط در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

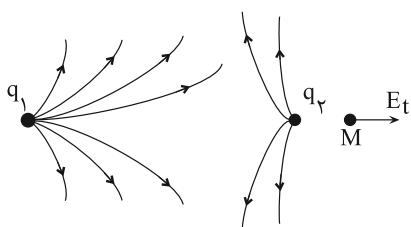
بررسی موارد:

(الف) حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. حجم باقی‌مانده، اهمیت زیادی دارد چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز مانند. (نادرست)

(ب) در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دندنه‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قسمه سینه کمک می‌کند. در طی انقباض ماهیچه‌ها، خطوط Z هر سارکومر به یکدیگر نزدیک‌تر شده و درنتیجه از طول سارکومر کاسته می‌شود. (درست)

(ج) ماهیچه دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را بر عهده دارد. اما همان‌طور که گفته شده، ماهیچه بین دندنه‌ای خارجی در دم عمیق نیز می‌تواند منقبض شود که در دم عمیق دیگر ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را بر عهده ندارد. (نادرست)

(د) در تنفس آرام و طبیعی، بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند (هوای مرده) و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. بنابراین مقدار



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(پیتا فورشید)

«۱۶۴- گزینه «۴»

اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار بر حسب فاصله r از آن طبق رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ محاسبه می‌شود. برای دو حالت مشخص شده در نمودار داریم:

$$E = \frac{k |q|}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{200}{162} = \left(\frac{r}{r-5}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{100}{81} = \left(\frac{r}{r-5}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{9} = \frac{r}{r-5} \Rightarrow r = 50\text{ cm}$$

r را در یکی از روابط اولیه جایگذاری می‌کنیم:

$$200 \times 10^{-3} = \frac{9 \times 10^9 \times |q|}{45^2 \times 10^{-4}} \Rightarrow |q| = 4 / 5 \times 10^{-6} \text{ C} = 4 / 5 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(ابوالفضل قالقی)

«۱۶۵- گزینه «۱»

کار میدان الکتریکی قرینه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار است.

$$W_E = -\Delta U \xrightarrow{\Delta U_E = q\Delta V, \Delta V = V_B - V_A = -150 - 50 = -200\text{ V}} \\ q = 100\mu\text{C} = 10^{-4}\text{ C}$$

$$W_E = 2 \times 10^{-2}\text{ J}$$

اکنون با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \xrightarrow{W_t = W_E = 2 \times 10^{-2}\text{ J}, v_1 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}} K_2 - K_1 = W_t \\ K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2, m = 20\text{ kg} = 2 \times 10^{-5}\text{ kg}$$

$$K_2 = W_t + K_1 \Rightarrow K_2 = 2 \times 10^{-2} + \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-5} \times 50^2$$

$$\Rightarrow K_2 = 4 / 5 \times 10^{-2} \xrightarrow{K_2 = \frac{1}{2}mv_2^2} \\ m = 2 \times 10^{-5}\text{ kg}$$

(مفهومی کیانی)

فیزیک ۲

«۱۶۱- گزینه «۳»

چون بار اولیه کره رسانای B با گرفتن الکترون افزایش یافته است، الزاماً بار اولیه آن منفی بوده است. در این صورت گزینه‌های (۱) و (۳) نادرست‌اند. بنابراین می‌توان نوشت:

$$q_2 = q_1 + \frac{125}{100}q_1 \Rightarrow q_2 = 2 / 25q_1 = \frac{9}{4}q_1$$

$$q_2 = q_1 + (-ne) \Rightarrow \frac{9}{4}q_1 = q_1 - ne \Rightarrow \frac{5}{4}q_1 = -ne$$

$$q_1 = -\frac{4}{5}ne \xrightarrow{n=5 \times 10^{13}, e=1.6 \times 10^{-19}\text{ C}} q_1 = -\frac{4}{5} \times 5 \times 10^{13} \times 1 / 6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow q_1 = -6 / 4 \times 10^{-6} \text{ C} = 1.5 \mu\text{C} \Rightarrow q_1 = -6 / 4 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مرتضی رضمانزاده)

«۱۶۲- گزینه «۳»

چون ابعاد صفحات خازن نصف شده، پس مساحت آن $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

باتوجه به رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{4} \times \frac{d_1}{2d_1} = \frac{1}{4}$$

$$C = \frac{Q}{V} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q_1} \times 100 = \frac{\frac{1}{4}Q_1 - Q_1}{Q_1} \times 100 = -75\%$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(کیانوش کیانمنش)

«۱۶۳- گزینه «۳»

چون خطوط میدان در اطراف بار q_1 متراکم‌تر است. پس اندازه بار q_1 بزرگ‌تر است. از طرفی چون خطوط میدان از هر دو بار خارج شده است، بنابراین دو بار مثبت و در نقطه M میدان هر دو بار هم‌جهت و به‌هم‌ست راست است.



(مفهومی کیانی)

«۱۶۸- گزینه ۴»

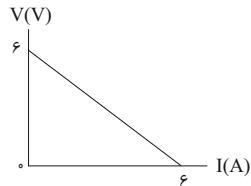
می‌دانیم بیشینه توان خروجی مولد از رابطه $P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r}$ بدست می‌آید.

بنابراین کافی است ϵ و r را داشته باشیم، به همین منظور به کمک نمودار

و رابطه $V = \epsilon - rI$ ، نیروی حرکت مولد و مقاومت درونی آن را می‌یابیم، با

توجه به نمودار به ازای $I = 0$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر $V = 6V$

و به ازای $I = 6A$ برابر $V = 0$ است. بنابراین می‌توان نوشت:



$$V = \epsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow \epsilon = \epsilon - r \times 0 \Rightarrow \epsilon = 6V \\ I = 6A \Rightarrow 0 = \epsilon - r \times 6 \Rightarrow r = 1\Omega \end{cases}$$

بیشینه توان خروجی مولد را حساب می‌کنیم:

$$P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{36}{4 \times 1} \Rightarrow P_{\max} = 9W$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(زهره آقامحمدی)

«۱۶۹- گزینه ۳»

ابتدا جریان مدار را محاسبه می‌کنیم.

$$I_1 = \frac{\epsilon}{r+R} = \frac{1\Omega}{2\Omega + 1\Omega} \Rightarrow I_1 = \frac{\epsilon}{3}$$

اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V_1 = \epsilon - I_1 r = \epsilon - \frac{\epsilon}{3} = \frac{2}{3}\epsilon$$

توان خروجی مولد برابر است با:

$$P_1 = V_1 I_1 = \frac{2}{3}\epsilon^2$$

اگر مقاومت R را به اندازه ۵۰ درصد افزایش دهیم، برابر با

$$R_2 = 2 + 0.5 \times 2 = 3\Omega$$

$$I_2 = \frac{\epsilon}{r+R_2} = \frac{1\Omega}{2\Omega + 3\Omega} \Rightarrow I_2 = \frac{\epsilon}{5}$$

$$10^{-5} v_2^2 = 4 / 5 \times 10^{-2} \Rightarrow v_2 = 30\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

(مفهومی کیانی)

«۱۶۶- گزینه ۳»

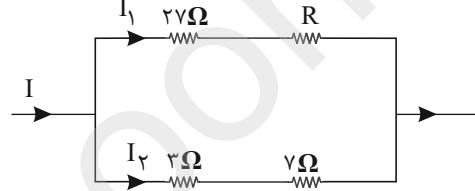
چون توان الکتریکی مصرفی مقاومت‌های 27Ω و 3Ω با هم برابر است،

با استفاده از رابطه $P = RI^2$ ، نسبت جریان عبوری از این دو مقاومت که

همان جریان شاخه‌های (۱) و (۲) است را به دست می‌آوریم، اگر جریان

عبوری از مقاومت ۲۷ اهمی را I_1 و جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی را

I_2 درنظر بگیریم، داریم:



$$P_{27\Omega} = P_{3\Omega} \xrightarrow{P=RI^2} 27I_1^2 = 3I_2^2$$

$$\Rightarrow I_2 = 9I_1 \Rightarrow I_2 = 3I_1$$

چون شاخه (۱) و (۲) با هم موازی‌اند، اختلاف پتانسیل آن‌ها با هم برابر

است. بنابراین با محاسبه مقاومت معادل هر یک از دوشاخه و استفاده از

رابطه $V = RI$ ، مقاومت R را می‌یابیم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \xrightarrow{R_2 = 3 + 7 = 10\Omega, I_2 = 3I_1, R_1 = 27 + R} R = 2\Omega$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(مفهومی کیانی)

«۱۶۷- گزینه ۲»

با توجه به رابطه مقاومت معادل، در مقاومت‌های موازی با حذف یکی از

مقاومت‌ها مقاومت معادل افزایش می‌یابد، بیشینه مقاومت معادل مربوط به

حالتی است که حاصل عبارت زیر کمترین مقدار را داشته باشد. با حذف جمله

$\frac{1}{3}$ عبارت زیر کمترین مقدار را پیدا می‌کند و بنابراین با حذف مقاومت

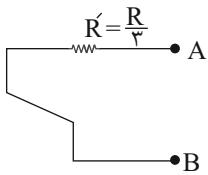
$R_7 = 3\Omega$ مقاومت معادل بیشینه می‌شود. چون مقاومت‌ها موازی‌اند، داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)



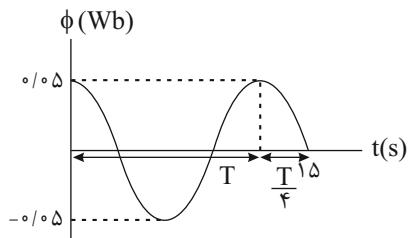
بیانیه اموزشی



(بهران الکتریکی و مدارهای بهران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مسئلۀ کیانی)

«۱۷۱- گزینه»

ابتدا با استفاده از نمودار $\phi - t$ شکل زیر، معادله شار مغناطیسی عبوری از پیچهرا می‌یابیم. با توجه به رابطه $\phi = BA \cos \frac{2\pi}{T} t$ ، ابتدا T و BA را تعیینمی‌کنیم. آن‌طور که شکل نشان می‌دهد $s = 15s$ است. بنابراین داریم:

$$\frac{\Delta T}{4} = 15s \Rightarrow T = 12s$$

$$\phi = BA \cos \frac{2\pi}{T} t \xrightarrow{BA = 15Wb} \phi = 15 \cos \frac{\pi}{6} t$$

$$\Rightarrow \phi = 15 \cos \frac{\pi}{6} t$$

تغییر شار مغناطیسی در بازۀ زمانی موردنظر را پیدا می‌کنیم:

$$\phi = 15 \cos \frac{\pi}{6} t \Rightarrow$$

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow \phi_1 = 15 \cos 0 = 15Wb \\ t_2 = 3s \Rightarrow \phi_2 = 15 \cos \frac{\pi}{6} \times 3 = 15 \cos \frac{\pi}{2} = 0 \end{cases}$$

$$\Delta\phi = \phi_2 - \phi_1 = 15 - 0 = 15Wb$$

$$\text{نیروی محرکه القایی متوسط را می‌یابیم و سپس از طریق رابطه } R, \bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$$

را حساب می‌کنیم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=12, \Delta t=3-0=3s} \bar{\epsilon} = -12 \times \frac{(-15-15)}{3} = 120V$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \Rightarrow I = \frac{120}{12} = 10A \Rightarrow R = \frac{12}{10} \Omega = 1.2\Omega$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ و ۹۷ تا ۹۹)

$$V_2 = \epsilon - \frac{\epsilon}{4} = \frac{3}{4}\epsilon$$

$$P_2 = V_2 I_2 = \frac{3}{16}\epsilon^2 \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{3}{16}\epsilon^2}{\frac{2}{9}\epsilon^2} = \frac{27}{32}$$

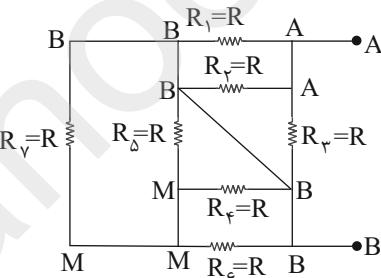
(بهران الکتریکی و مدارهای بهران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(امیرحسین برادران)

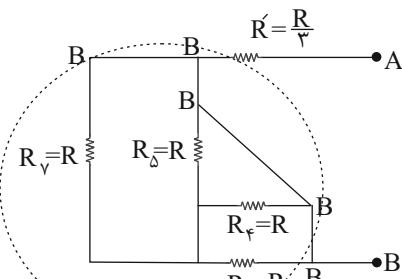
«۱۷۰- گزینه»

ابتدا مدار را نقطه یابی می‌کنیم تا ترتیب متولّی یا موازی بودن مقاومت‌ها

به دست آید.

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_1 , R_2 و R_3 برابر است؛ پس موازیند.

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{3}{R} \Rightarrow R' = \frac{R}{3}$$

با توجه به مدار ساده‌تر چون اختلاف پتانسیل دو طرف R_4 , R_5 , R_6 و R_7

صفر است پس اتصال کوتاه می‌شود. بنابراین مدار به صورت زیر ساده می‌شود.



فیزیک

۷۳

$$F = ILB \sin\theta \xrightarrow{F=0/2N, \theta=90^\circ} I = \frac{F}{LB} = \frac{0/2N}{0.2m \cdot 0.2T} = 5A$$

با استفاده از قاعده دست راست و معلوم بودن جهت \vec{B} و \vec{F} ، جهت I به طرف غرب است. دقت کنید، چون جهت \vec{B} رو به جنوب است، آن را با

علامت \odot نشان می‌دهیم.

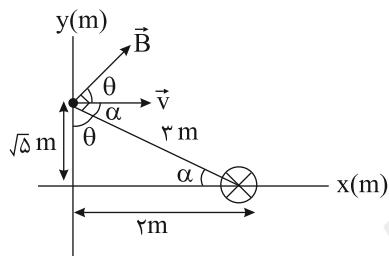


(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(امیرحسین برادران)

«۳»- گزینه «۳»

ابتدا جهت میدان مغناطیسی در نقطه پرتاب را مشخص می‌کنیم. بردار میدان مغناطیسی عمود بر خطی است که از محل برخورد سیم با محور X به نقطه پرتاب بار وصل می‌شود. با توجه به جهت جریان جهت میدان مطابق شکل زیر است.

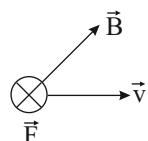


با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار متحرک داریم:

$$F_B = |q|vB \sin\theta \xrightarrow{|q|=40\mu C, v=20m/s, B=300G} F_B = 40 \times 10^{-6} \times 20 \times 3 \times 10^{-2} \times \frac{2}{3} = 1/6 \times 10^{-4} N$$

اکنون با توجه به قاعده دست راست برای بار منفی جهت نیروی وارد بر بار

را مشخص می‌کنیم.



(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(مهندی هاتمی)

با توجه به شکل ۳-۳۸ کتاب درسی مبدل A ، B و C به ترتیب افزاینده - کاهنده هستند. (رد گزینه «۱» و تأیید گزینه «۳»). در این مسیر توان الکتریکی aC با ولتاژ بالا و جریان کم انتقال می‌یابد. (تأیید گزینه‌های «۲» و «۴»)

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه ۹۹)

«۱۷۲»- گزینه «۱۷۲»

با توجه به شکل ۳-۳۸ کتاب درسی مبدل A ، B و C به ترتیب افزاینده - کاهنده هستند. (رد گزینه «۱» و تأیید گزینه «۳»). در این مسیر توان الکتریکی aC با ولتاژ بالا و جریان کم انتقال می‌یابد. (تأیید گزینه‌های «۲» و «۴»)

(مسین مفروضی)

ابتدا تعداد حلقه‌های سیم‌ولوه را می‌یابیم. داریم:

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{15}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} \Rightarrow N = \frac{375}{\pi} \text{ دور}$$

حال طبق رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در محور سیم‌ولوه، داریم:

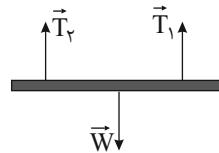
$$B = \mu_0 \frac{N}{L} I \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{375}{\pi} \times 2 = 10^{-3} T = 10 G$$

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

«۳»- گزینه «۳»

قبل از عبور جریان الکتریکی، مجموع نیروی کشش ریسمان‌ها وزن سیم را نشان می‌دهد که برابر است با:

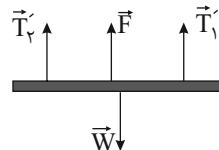
$$W = T_1 + T_2 \xrightarrow{T_1=T_2=0/2N} W = 0/3 + 0/3 = 0/6 N$$



بنابراین با اعمال رابطه $F = ILB \sin\theta$ ، با عبور جریان الکتریکی از سیم، بر آن نیروی مغناطیسی وارد می‌شود. چون نیروی کشش ریسمان‌ها کاهش یافته است، این نیرو باید رو به بالا باشد. بنابراین با محاسبه اندازه \vec{F} ، اندازه I را می‌یابیم.

$$W = T'_1 + T'_2 + F \xrightarrow{\frac{T'_1=T'_2=0/2N}{W=0/6N}} 0/6 = 0/2 + 0/2 + F$$

$$\Rightarrow F = 0/2 N$$





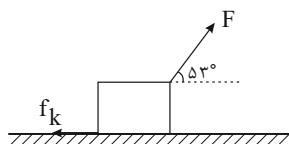
بیانیه آموزشی

$$\frac{\rho \pi \times 2\pi R^3}{\text{مایع}} = 0.02 \times \frac{\frac{4}{3} \pi \times R^3}{\text{فلز}} \Rightarrow \frac{\text{حفره}}{\text{فلز}} = 0.052$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(امیرحسین برادران)

«۱۷۹- گزینه»

ابتدا کار نیروی F و کار نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:

$$W_F = Fd \cos \theta \rightarrow \theta = 53^\circ$$

$$W_F = 40 \times 0.6 \times 0.6 = 14.4 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta' \rightarrow \theta' = 180^\circ, f_k = 15 \text{ N}$$

$$W_{f_k} = 15 \times 0 / 6 \times (-1) = -9 \text{ J}$$

اکنون با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \rightarrow W_t = W_F + W_{f_k}, W_F = 14.4 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = -9 \text{ J}$$

$$\Delta K = 14.4 - 9 = 5.4 \text{ J}$$

(کل، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

(امسان کرمی)

«۱۸۰- گزینه»

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2$$

$$K_1 + U_1 + \text{کشناسی}_1 + U_2 + \text{گرانشی}_2 = K_2 + U_2 + \text{کشناسی}_2 + \text{گرانشی}_1$$

$$\frac{\text{کشناسی}_2 = K_2}{U_2} \rightarrow U_1 + 10 = K_2 + U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + 10 = 2K_2 + mgh_2 \rightarrow h_2 = 2m$$

$$h_1 = 4m, m = 2kg$$

$$2 \times 10 \times 4 + 10 = 2 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times v^2 \right) + 2 \times 10 \times 2$$

$$\Rightarrow 50 = 2v^2 \Rightarrow v = 5 \frac{m}{s}$$

(کل، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

فیزیک ۱

«۱۷۶- گزینه»

(عباس اصفهانی)

$$F = ma \Rightarrow N = 1kg \times \frac{m}{s^2}$$

بر اساس قانون دوم نیوتون داریم:

$$1kg \times 20 \frac{cm}{s^2} = 1kg \times 20 \frac{cm}{s^2} \times 10^{-2} \frac{m}{cm} = 0.4N$$

$$1kg \times 10 \frac{m}{s^2} = 1N = 10^{-2} kN$$

$$1g \times 4 \frac{m}{s^2} = 1g \times \frac{10^{-3} kg}{1g} \times 4 \frac{m}{s^2} = 8 \times 10^{-3} N$$

$$1Mg \times 4 \frac{mm}{s^2} = 1Mg \times \frac{10^3 kg}{1Mg} \times 4 \frac{mm}{s^2} \times 10^{-3} m = 8N$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

«۱۷۷- گزینه»

(محمدعلی عباسی)

(تعداد روزها در هر سال) $10 \times 365 = 10 \times 365$ سال(تعداد ساعتها در هر شب‌نهروز) $\times 24$

$$\times 3600 \times 10^6 \mu s$$

$$= 10 \times 365 \times 24 \times 3600 \times 10^6 \mu s$$

$$= 3.65 \times 24 \times 3600 \times 10^{13} \sim 4 \times 2 \times 4 \times 10^{13}$$

$$= 3.2 \times 10^{14} \sim 10^{14} \mu s$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

«۱۷۸- گزینه»

ابتدا حجم قسمت فلزی کره را بر حسب شعاع حفره به دست می‌آوریم:

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow \frac{R}{\text{فلز}} = \frac{\text{حفره}}{\text{فلز}}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3) \rightarrow \frac{\text{حفره}}{\text{فلز}} = \frac{4}{3} \pi (2r)^3 - \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\rho}{\text{فلز}} = \frac{m}{\text{فلز}} \times \frac{\text{مایع}}{\text{فلز}}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow \frac{\text{حفره}}{\text{فلز}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow \frac{\text{حفره}}{\text{فلز}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$



$$(1), (2) \Rightarrow h' - h = 45 - 34 / 6 = 10 / 4m$$

راه دوم: اندازه کار نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت برابر اختلاف انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در نقطه اوج در دو حالت است.

$$mg\Delta h = |W_{\text{قاومت هوا، رفت}|}$$

$$\Rightarrow mg\Delta h = \left| \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \right| \xrightarrow[g=10 \frac{N}{kg}]{} v_2 = 22 \frac{m}{s}, v_1 = 30 \frac{m}{s}$$

$$\Delta h = \frac{30^2 - 22^2}{40} = \frac{15^2 - 11^2}{10} \Rightarrow \Delta h = \frac{225 - 121}{10} = 10 / 4m$$

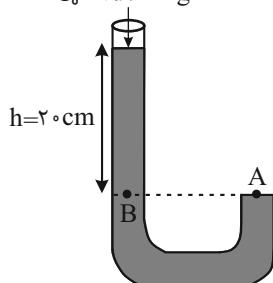
(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه های ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴)

(مطابق کیانی)

«۳- گزینه ۳»

فشار در نقطه A برابر با فشار در نقطه B است. بنابراین ابتدا فشار ستون

مایع مخلوط بالای نقطه B را بر حسب cmHg می یابیم:



$$P_A = P_B \quad \left\{ \begin{array}{l} P_A = 77 \text{ cmHg} \\ P_B = P_0 + P' \end{array} \right. \Rightarrow 77 = 75 + P' \Rightarrow P' = 2 \text{ cmHg}$$

مشاهده می شود فشار ستون ۲۰ سانتی متری از مخلوط دو مایع برابر فشار ستون ۲ سانتی متری از جیوه است. در این حالت به صورت زیر چگالی مخلوط دو مایع را حساب می کنیم.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مخلوط}} h$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{13/5 \frac{g}{cm^3}}{h_{\text{جیوه}}} = \frac{13/5 \frac{g}{cm^3}}{2 \text{ cm}} = 20 \text{ cm}$$

$$13/5 \times 2 = \rho_{\text{مخلوط}} = 1/35 \frac{g}{cm^3}$$

حال با استفاده از رابطه چگالی مخلوط دو ماده، $\rho_{\text{مخلوط}}$ را می یابیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \xrightarrow[V_A = V_B]{} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{2V_A}$$

$$\frac{\rho_A = 1/1 \frac{g}{cm^3}}{\rho_{\text{مخلوط}} = 1/35 \frac{g}{cm^3}} \xrightarrow{1/35 = 1/1 + \rho_B} \rho_B = 0/1 \frac{g}{cm^3}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک ا، صفحه های ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵)

(غافر و مردانی)

«۲- گزینه ۲»

$$P_{\text{وروادی}} = \frac{E_{\text{وروادی}}}{\Delta t} \Rightarrow 2000 = \frac{E_{\text{وروادی}}}{5 \times 60}$$

$$\Rightarrow E_{\text{وروادی}} = 2000 \times 300 \Rightarrow E_{\text{وروادی}} = 6 \times 10^6 \text{ J}$$

$$\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{وروادی}}} \times 100 \Rightarrow \eta = \frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{وروادی}}} \times 100$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = 480 \times 10^3 \text{ J}$$

$$E_{\text{خروجی}} = E_{\text{وروادی}} - E_{\text{خروجی}} = 6000 \times 10^3 - 480 \times 10^3 = 120 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\Rightarrow E_{\text{اتلاعی}} = 120 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه های ۳۴۹ تا ۳۵۰)

(امیرحسین برادران)

«۳- گزینه ۳»

مطلوب قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_{\text{mg}} + W_{\text{قاومت هوا}} \xrightarrow[\Delta K = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2]{\text{قاومت هوا}} W_{\text{mg}} = 0, v_2 = 22 \frac{m}{s}, v_1 = 30 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{قاومت هوا}} = \frac{1}{2}m(22^2 - 30^2) = \frac{1}{2}m(22 - 30)(22 + 30)$$

$$\Rightarrow W_{\text{قاومت هوا}} = -4 \times 52m = -20.8mJ$$

$$W_{\text{قاومت هوا}} = -\frac{20.8m}{2} = -10.4mJ \quad (\text{قاومت هوا در طی مسیر رفت})$$

اکنون با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، بیشترین ارتفاع گلوله از

سطح زمین را در حالت اول بدست می آوریم:

$$\Delta K = W_t \xrightarrow[\Delta K = -\frac{1}{2}mv_1^2, W = -10.4mJ, g = 10 \frac{N}{kg}]{\text{قاومت هوا}} W_t = W_{\text{mg}} + W_{\text{قاومت هوا}} = \frac{m}{s}v_1^2, W_{\text{mg}} = -mgh$$

$$-\frac{1}{2}m \times 30^2 = -10.4m - mgh$$

$$\Rightarrow mgh = 346m \Rightarrow h = 34 / 6m \quad (1)$$

اکنون بیشترین ارتفاع این گلوله را در حالتی که مقاومت هوا وجود ندارد،

به دست می آوریم؛ با توجه به قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh' \xrightarrow[g=10 \frac{N}{kg}]{v_1 = 30 \frac{m}{s}} h' = \frac{30^2}{2 \times 10} = 45m$$

$$h' = \frac{30^2}{2 \times 10} = 45m \quad (2)$$



$$\begin{aligned} Q' &= \frac{\lambda}{100} Q_t \xrightarrow{Q_t = mL_F + mc\Delta\theta} mL_F = 0 / \lambda(mL_F + mc\Delta\theta) \Rightarrow \\ \Rightarrow mL_F &= 0 / \lambda mL_F + 0 / \lambda mc\Delta\theta \Rightarrow 0 / 2 \cancel{mL_F} = 0 / \lambda \cancel{mc}(\theta - 0) \\ \Rightarrow L_F &= \cancel{c}\theta \xrightarrow{\cancel{c} = 4 / \frac{J}{g}} 336 = 4 \times 4 / 2 \times \theta \Rightarrow \theta = 20^\circ C \end{aligned}$$

(دما و گرمای) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۳۳ تا ۱۱۶)

(ممدر صارق، مامسیره)

«۱۸۸-گزینه»

با به کارگیری قانون گازهای آرامانی در دو نقطه داریم:

$$\begin{aligned} \frac{P_1 V_1}{T_1} &= \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{P_1 = P_0 + \rho gh, P_2 = P_0} \frac{(P_0 + \rho gh) \times \frac{4}{3} \pi r_1^3}{T_1} \\ &= \frac{P_0 \times \frac{4}{3} \pi r_2^3}{T_1} \\ \rho &= 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg} \xrightarrow{(1.0 + 3 \times 1.0) r_1^3 = \frac{1.0}{2} r_2^3} \\ P_0 &= 1.0 Pa, h = 3.0 m \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 4 \times 1.0 r_1^3 = \frac{1.0 r_2^3}{2} \Rightarrow 8r_1^3 = r_2^3 \Rightarrow r_2 = 2r_1$$

(دما و گرمای) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

(میثم (شتیان))

«۱۸۹-گزینه»

در اجسام غیرفلزی رسانش گرما به دلیل ارتعاشات اتم‌ها و گسترش این ارتعاش‌ها در طول آن‌ها است. در حالی که در اجسام فلزی علاوه بر ارتعاش‌های اتمی، الکترون‌های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند و همچنین سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیشتر از ارتعاش اتم‌ها است. در نتیجه جسم A یک غیرفلز و جسم B یک فلز بوده است که در گزینه «۲» این شروط رعایت شده است.

(دما و گرمای) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

(امیرحسین برادران)

«۱۹۰-گزینه»

ضریب انبساط سطحی ۲ برابر ضریب انبساط طولی است.

$$\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta T \xrightarrow{\frac{\Delta A}{A_1} = 10.0 = 0 / 2} \frac{0 / 2}{\Delta T = 4^\circ C} = 8.0 \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{1.0^{-4}}{4^\circ C}$$

با توجه به این که ضریب انبساط حجمی سه برابر ضریب انبساط طولی است داریم:

$$\begin{aligned} \beta &= 3\alpha, \alpha = \frac{1.0^{-4}}{4^\circ C}, \Delta T = 60^\circ C \\ \Delta V &= V\beta \Delta T \xrightarrow{V = \frac{4}{3}\pi R^3, R = 5 cm, \pi = 3} \\ \Delta V &= \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 \times 3 \times \frac{1.0^{-4}}{4^\circ C} \times 60 = 2 / 25 cm^3 = 225 mm^3 \end{aligned}$$

(دما و گرمای) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(مرتضی رهمنانزاده)

حجم آب عبوری از مقطع A و B با یکدیگر برابر است. یعنی:

$$V_A = V_B = 3600 \times 10^{-6} m^3$$

$$3600 \times 10^{-6} = \pi r^2 L$$

$$\Rightarrow V_A = AL \Rightarrow 3600 \times 10^{-6} = 3 \times 4 \times 10^{-6} \times L \Rightarrow L = 300 m$$

حال می‌دانیم این حجم در همین مدت زمان یعنی ۲ دقیقه از این

$$\text{مقطع عبور کرده است و با توجه به رابطه } \frac{V}{t} \text{ داریم:}$$

$$V = \frac{300}{2 \times 60} = 2.5 m$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(امیرحسین برادران)

«۱۸۵-گزینه»

در مشاهده ظرف شیشه‌ای محتوی دود در زیر میکروسکوپ، حرکت نامنظم و کاتورهای ذرات دود را حرکت براونی می‌نامند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(بهادر کامران)

«۱۸۶-گزینه»

$$\begin{aligned} V_{\text{آب}} &= a^2 h_A \xrightarrow{\text{روغن}} 4\pi a^2 h_B = a^2 h_A \Rightarrow \frac{h_A}{h_B} = 4\pi \\ P_A &= \rho_{\text{آب}} g h_A \\ P_B &= \rho_{\text{روغن}} g h_B \end{aligned} \xrightarrow[\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}]{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}} \frac{P_A}{P_B} = \frac{5}{4} \frac{h_A}{h_B} = 4\pi$$

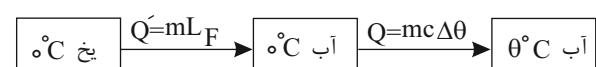
$$\frac{P_A}{P_B} = 5\pi$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

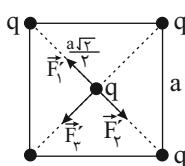
(ممطغی کیانی)

«۱۸۷-گزینه»

طبق طرح واره زیر کل گرمای داده شده به بخ $0^\circ C$ برای تبدیل شدن آن به آب $0^\circ C$ برابر با $Q_t = mL_F + mc\Delta\theta$ است. درصد این مقدار گرمای صرف ذوب بخ شده است. چون گرمایی که صرف ذوب بخ می‌شود برابر

است، می‌توان نوشت: $Q' = mL_F$ 

(حالت دوم)



$$(\vec{F}_T)_2 = \vec{F}'_1 + \vec{F}'_2 + \vec{F}'_3 = \frac{2kq^2}{a^2}$$

$$\text{I, II} \Rightarrow \frac{(\vec{F}_T)_2}{(\vec{F}_T)_1} = \frac{\frac{2kq^2}{a^2}}{\frac{1/9 kq^2}{a^2}} = \frac{2}{1/9} = 18$$

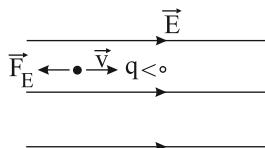
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۱۰)

(امیرحسین برادران)

«۱۹۴-گزینه ۱»

چون بار منفی دوباره از نقطه پرتاب عبور می کند، بنابراین ابتدا حرکت آن کندشونده و سپس تندشونده است. به عبارت دیگر چون نیروی وارد بر بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان است، بردار سرعت اولیه و بردار میدان الکتریکی هم جهت هستند. بنابراین بار منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی پرتاب شده است. با جابه جایی در جهت خطوط میدان الکتریکی انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی افزایش می یابد. بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

$(\Delta U_E = -|q| |Ed \cos \theta|)$. همچنین کار نیروی میدان الکتریکی ابتدا منفی و سپس مثبت است ($W_E = -\Delta U_E$) و پتانسیل الکتریکی نقاط عبوری ابتدا کاهش سپس افزایش می یابد. زیرا با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۴)

(امیرحسین برادران)

«۱۹۵-گزینه ۲»

ابتدا با توجه به رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 2 / 5 \times \frac{d_1}{1/2 d_1} = \frac{25}{12}$$

پس از پرشدن خازن، بار ذخیره شده در آن ثابت می ماند، با استفاده از رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U = \frac{Q^2}{4\pi C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2^2}{Q_1^2} \times \frac{C_1}{C_2} - \frac{Q_2 = Q_1}{C_2 = 25}$$

(مرتضی رحمانزاده)

$$V_2 = V_1 + 0 / 4V_1 = 1 / 4V_1$$

$$U = \frac{1}{4} CV^2 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{4} C(V_2^2 - V_1^2)$$

$$\begin{cases} C = 10 \mu F = 10 \times 10^{-9} F, V_2 = 1 / 4V_1 \\ \Delta U = 19 / 2 \mu J = 19 / 2 \times 10^{-9} J \end{cases}$$

$$19 / 2 \times 10^{-9} = \frac{1}{4} \times 10 \times 10^{-9} \times ((1 / 4V_1)^2 - V_1^2)$$

$$19 / 2 = 5 \times (1 / 9V_1^2 - V_1^2) \Rightarrow 19 / 2 = 4 / 8V_1^2$$

$$\Rightarrow V_1^2 = 4 \Rightarrow V_1 = 2V$$

$$C = \frac{Q_1}{V_1} \Rightarrow Q_1 = C \cdot V_1 = 10 \times 2 = 20 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ تا ۳۳ و ۳۴)

(محمد اکبری)

«۱۹۱-فیزیک ۲»

«۱۹۱-گزینه ۱»

با توجه به قانون کولن داریم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{d^2} = \frac{2|q_1| |q_2|}{4d^2} = \frac{2|q_2|}{4d} = \frac{|q_1| |q_2|}{4d^2}$$

$$F' = \frac{k |q_1| |q_2|}{4d^2} = \frac{k |q_1| |q_2|}{d^2} \Rightarrow F = F'$$

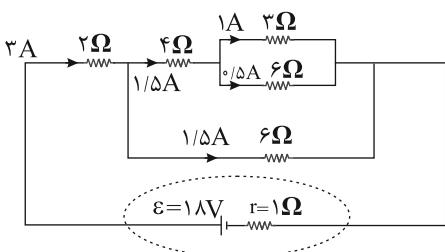
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۹)

«۱۹۲-گزینه ۲»می دانیم طبق قانون کولن دو بار مشابه همدیگر را دفع می کنند و اندازه نیروی دافعه از رابطه $\frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$ به دست می آید. در حالت اول داریم:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = \frac{kq^2}{a^2} \Rightarrow |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = \frac{kq^2}{a^2} \times \sqrt{2}, F_3 = \frac{kq^2}{(a\sqrt{2})^2}$$

$$(\vec{F}_T)_1 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \frac{kq^2}{a^2} \sqrt{2} + \frac{kq^2}{2a^2} = (\frac{2\sqrt{2}+1}{2}) \frac{kq^2}{a^2} = 1/9 \frac{kq^2}{a^2} \quad (\text{حالت اول})$$

$$\begin{aligned} &\text{در حالت دوم:} \\ &|\vec{F}'_1| = |\vec{F}'_2| = |\vec{F}'_3| = \frac{kq^2}{(\frac{a\sqrt{2}}{2})^2} = \frac{2kq^2}{a^2} = \frac{2kq^2}{a^2} \quad (\text{II}) \\ &\text{نیروهای } \vec{F}'_1 \text{ و } \vec{F}'_2 \text{ همدیگر را خنثی می کنند.} \end{aligned}$$



$$\frac{3 \times 6}{3+6} = 2\Omega \Rightarrow 2 + 4 = 6\Omega$$

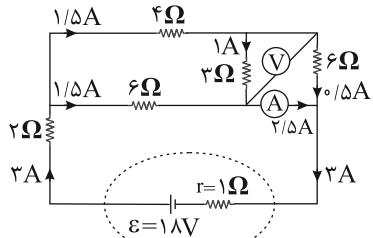
$$\Rightarrow \frac{6 \times 6}{6+6} = 3\Omega \Rightarrow R_{eq} = 3 + 2 = 5\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{18}{1 + 5} = 3A$$

جریان در شاخه‌های موازی به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. پس

جریان عبوری از آمپرسنگ برابر $\frac{2}{5}A$ است.

ولتسنگ اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت 3Ω را نشان می‌دهد.



$$V = RI = 3 \times 1 = 3V$$

(پیریان الکتریکی و مدارهای پیریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴)

(محمدعلی راست پیمان)

«۱۹۶»

با توجه به تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی میزان بار الکتریکی شارش

شده در مدار در مدت ۱ ساعت را به دست می‌آوریم:

$$\Delta U_E = q \Delta V$$

$$\frac{2}{7} = q \times 3 \Rightarrow q = 0.9C$$

سپس می‌توان طبق رابطه $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ ، جریان الکتریکی متوسط را به دست آورد:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow I = \frac{0.9}{3600} = 0.25 \times 10^{-3} A = 0.25mA$$

(پیریان الکتریکی و مدارهای پیریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۴۰ تا ۴۳)

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{25} \Rightarrow \text{درصد تغییرات} = \frac{U_2 - U_1}{U_1} \times 100$$

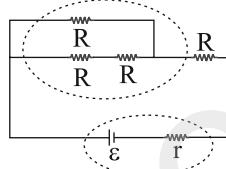
$$= \frac{12 - 18}{18} \times 100 = -\frac{13}{25} \times 100 = -52\%$$

(الکتریسیته سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۴)

«۱۹۶- گزینه ۳»

(زهره آقامحمدی)

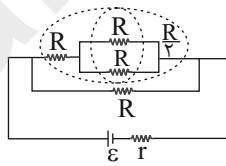
ابتدا مقاومت معادل مدار را وقتی کلید باز است محاسبه می‌کنیم.



$$R + R = 2R \quad \frac{2R \times R}{2R} = \frac{2}{3}R$$

$$\frac{2}{3}R + R = \frac{5}{3}R \Rightarrow R_{eq} = \frac{5}{3}R$$

پس از بستن کلید مدار به شکل زیر ساده می‌شود.



$$\frac{R \times R}{2R} = \frac{R}{2} \quad \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

$$R'_{eq} = \frac{\frac{3}{2}R \times R}{\frac{5}{2}R} = \frac{3}{5}R$$

يعني با بستن کلید مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد؛ پس جریان مدار افزایش می‌یابد. بنابراین عددی که آمپرسنگ ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش می‌یابد.

ولتسنگ اختلاف پتانسیل دو سر باتری را نشان می‌دهد.

با افزایش جریان، عدد ولتسنگ ایده‌آل کاهش می‌یابد.

(پیریان الکتریکی و مدارهای پیریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴)

«۱۹۷- گزینه ۴»

(زهره آقامحمدی)

ابتدا مدار را ساده کرده و مقاومت معادل را محاسبه می‌کنیم. سپس جریان

عبوری از هر مقاومت را به دست می‌آوریم:



با استفاده از رابطه $\bar{\epsilon} = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ ، تعداد حلقه های پیچه را به دست می آوریم:

$$|\bar{\epsilon}| = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \xrightarrow[\bar{\epsilon} = 42V, \Delta\phi = 1.5Wb]{\Delta t = 5s} 42 = N \times \frac{1.5}{5} \Rightarrow N = 2$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۱)

(محمد اسری)

گزینه «۲۰۲»

با توجه به قاعدة دست راست جهت میدان مغناطیسی را درون سیم‌لوله مشخص می کنیم. اگر انگشت شست دست راست را در جهت جریان عبوری از سیم‌لوله قرار دهیم چهار انگشت جهت میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله را نشان می دهد.



با توجه به این که قطب همان یکدیگر را دفع و قطب های ناهم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند، قطب های آهنربای (۱) و (۲) را مشخص می‌کنیم.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۰ تا ۸۳)

(زهرا آقا محمدی)

گزینه «۲۰۳»

ابتدا شار را در لحظه $t = 1s$ به دست می آوریم، با توجه به تشابه مثلثها داریم:

$$\frac{\Phi + 1}{2 - (-1)} = \frac{1}{6} \Rightarrow \Phi = -0.5Wb$$

اکنون شار را در لحظه $t = 7s$ به دست می آوریم با توجه به تشابه مثلثها داریم:

$$\frac{\Phi'}{8 - 2} = \frac{2}{2} \Rightarrow \Phi' = 1Wb$$

اکنون با استفاده از رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، نیروی حرکت

القای متوجه را در این بازه زمانی به دست می آوریم:

$$|\bar{\epsilon}| = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow[\Delta t = 7 - 1 = 6s]{\Phi = -0.5Wb, \Phi' = 1Wb} \bar{\epsilon} = \frac{1/5}{6} = \frac{1}{30} V$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۱)

(غلامرضا مهیو)

گزینه «۲۰۴»

با توجه به رابطه انرژی مصرفی لامپ و انرژی ذخیره شده در القاگر داریم:

$$\left. \begin{aligned} U &= \frac{1}{2} L I^2 \\ U &= P \cdot t \end{aligned} \right\} \xrightarrow[P = 50W]{L = 4H, I = 2A} \frac{1}{2} \times 40 \times 2^2 = 80 \times t$$

$$\Rightarrow t = 16s$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۵ و ۹۶)

(عبدالله فقهزاده)

«۱۹۹» گزینه «۲»

ابتدا مقاومت رسانا را به دست می آوریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow[\text{A} = \pi r^2, r = 1mm]{\rho = 2 \times 10^{-8} \Omega m, L = 3m}$$

$$R = 2 \times 10^{-8} \times \frac{3}{\pi r^2} = \frac{2 \times 10^{-8} \times 3}{\pi \times (10^{-3})^2} = \frac{6 \times 10^{-8}}{3 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-2} \Omega$$

با توجه به رابطه انرژی الکتریکی مصرفی داریم:

$$\Delta U = q \Delta V \Rightarrow 6 \times 10^{-3} = 8 \times \Delta V \Rightarrow \Delta V = \frac{3}{4} \times 10^{-3} V$$

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{(\frac{3}{4} \times 10^{-3})^2}{2 \times 10^{-2}} = \frac{9}{320} mW$$

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم)

(فیزیک ۲، صفحه های ۴۰ تا ۴۳، ۴۵ و ۵۳)

(عبدالله فقهزاده)

«۲۰۰» گزینه «۳»

$$P_1 = \frac{V^2}{R_1} \xrightarrow[\text{با توجه به مشخصات اسمی وسیله}]{V = 120V} R_1 = \frac{120^2}{P_1}$$

$$P_2 = \frac{V^2}{R_2} \xrightarrow[R_2 = 3R_1]{P_2 = \frac{(120)^2}{3R_1}} \frac{120^2}{3 \times 200} = \frac{120 \times 120}{3 \times 200^2} = \frac{120 \times 12}{P_1}$$

$$P_2 = \frac{120 \times 12}{3 \times 200 \times 200} \xrightarrow[\text{P}_1]{P_2 = \frac{120 \times 12}{3 \times 200 \times 200}} P_2 = \frac{120 \times 12}{3 \times 200 \times 200} = \frac{120 \times 12}{3 \times 200 \times 200} = \frac{120 \times 12}{3 \times 200 \times 200}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{4 \times 12}{200 \times 2} = \frac{24}{200} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25} = 0.12$$

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

(مصطفی کیانی)

«۲۰۱» گزینه «۲»

تغییر شار مغناطیسی را در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5s$ حساب می کنیم:

$$\phi = 4t^2 + t + 3 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow \phi_1 = 3Wb \\ t_2 = 5s \Rightarrow \phi_2 = 4 \times 25 + 5 + 3 = 108Wb \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta\phi = \phi_2 - \phi_1 = 108 - 3 \Rightarrow \Delta\phi = 105Wb$$

$$\text{نیروی حرکت القایی متوسط را با استفاده از رابطه } \bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \text{ می بایسیم:}$$

$$\bar{\epsilon} = \bar{I} \cdot R \xrightarrow[\text{R} = 1\Omega]{\bar{I} = 4/2A} \bar{\epsilon} = 4 / 2 \times 1 = 2V$$



$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \frac{\rho_B = \frac{g}{cm^3}}{V_B = \lambda cm^3} \rightarrow 1 = \frac{m_B}{\lambda} \Rightarrow m_B = \lambda g$$

گام دوم: حجم مخلوط را به دست می‌آوریم. دقت کنید، که کاهش حجم ناشی از مخلوط شدن دو ماده $1 cm^3$ است، بنابراین برای به دست آوردن حجم مخلوط حجم دو ماده را با هم جمع و سپس مقدار کاهش حجم را از آن کم می‌کنیم.

$$V_{\text{مخلوط}} = V_A + V_B - \Delta V \quad \Delta V = 1 cm^3, V_B = \lambda cm^3 \rightarrow \\ V_A = \frac{4}{3} cm^3$$

$$V = \frac{4}{3} + \lambda - 1 = \frac{25}{3} cm^3$$

گام سوم: با استفاده از رابطه زیر، چگالی مخلوط را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_{\text{مخلوط}}} \quad m_A = \gamma g, m_B = \lambda g \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\gamma + \lambda}{\frac{25}{3} cm^3} \Rightarrow$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5} g cm^{-3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(ممدر آکبری)

«۴- گزینه» ۲۰۸

$$\text{ابتدا تندي ماهواره را بر حسب } \frac{m}{s} \text{ به دست می‌آوریم:}$$

$$v = 5400 \frac{km}{h} = \frac{5400 m}{3/6 s} = 1500 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \quad m = 400 kg, v = 1500 \frac{m}{s} \rightarrow$$

$$K = \frac{1}{2} \times 400 \times (1500)^2 = 45 \times 10^7 J = 45 MJ$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۹)

(فاروق مردانی)

«۴- گزینه» ۲۰۹

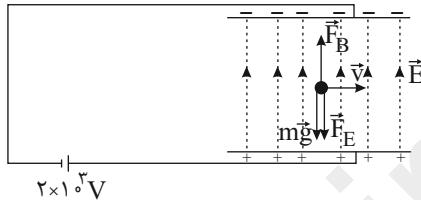
چون بسته از داخل بالن در حال حرکت رها شده، تندي اولیه آن صفر نیست بلکه برابر با تندي حرکت بالن می‌باشد.

$$E_2 - E_1 = W_f \quad \text{روش اول}$$

$$\Rightarrow (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1) = W_f$$

(حسین مفروضی)

با توجه به جهت میدان الکتریکی و بار منفی ذره، نیروی الکتریکی وارد بر ذره به سمت پایین و همجهت با نیروی وزن وارد بر ذره خواهد بود.



بنابراین برای این که ذره بدون انحراف به مسیر افقی خود ادامه دهد، باید نیروی مغناطیسی به سمت بالا بر ذره وارد شود و با توجه به این که کمینه بزرگی میدان مغناطیسی مورد سؤال است، طبق قاعدة دست راست، جهت میدان مغناطیسی وارد بر این بار منفی باید بروند سو باشد. برای محاسبه اندازه میدان مغناطیسی دریم:

$$F_B = W + F_E \Rightarrow |q| vB \sin \theta = mg + |q| E$$

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \rightarrow |q| vB = mg + |q| \frac{|\Delta V|}{d}$$

$$\Rightarrow 10^{-9} \times 10^6 \times B = 5 \times 10^{-6} \times 10 + 10^{-9} \times \frac{2 \times 10^3}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow B = 0.1 T = 10^3 G$$

(مغناطیس و الکترومغناطیسی) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۲۴، ۲۵ و ۷۱)

فیزیک ۱

(فرشاد زاهدی)

«۳- گزینه» ۲۰۶

براساس آن چه در کتاب درسی آمده است تعداد رقم‌های بامتنا ۴ و آخرین رقم سمت راست یعنی عدد ۳ رقم حدسی یا غیرقطعی است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳ و ۱۷)

(محمدی کیانی)

«۴- گزینه» ۲۰۷

با استفاده از رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ ، حجم ۲ گرم مایع A و جرم ۸ سانتی‌متر مکعب مایع B را می‌یابیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \frac{\rho_A = \frac{1}{5} \frac{g}{cm^3}}{m_A = 2g} \rightarrow \frac{1}{5} = \frac{2}{V_A} \Rightarrow V_A = \frac{4}{3} cm^3$$



(فرشید رسولی)

«۳»-۲۱۲- گزینه

فشار هوای محیط + فشار آب = فشار روغن + فشار مطلق هوای دمیده شده

$$\text{روغن} - \mathbf{P} = \mathbf{P} - \text{آب}$$

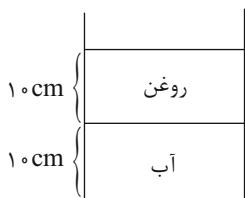
$$\mathbf{P} = \rho gh \quad (\text{روغن} - \rho' \text{ آب})$$

$$\Rightarrow 1500 = 10h(1 - 0.8) \times 10^3 \Rightarrow h = \frac{3}{4} m = 0.75 m = 75 \text{ cm}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۱)

(فرشید رسولی)

«۳»-۲۱۳- گزینه



$$\text{مساحت کف طرف} A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{روغن} + \mathbf{P} = \mathbf{P} \quad (\text{فشار وارد بر کف طرف از طرف دو مایع})$$

$$\text{روغن} \rho' g h + \text{آب} \rho g h$$

$$\text{روغن} \text{ آب} \rightarrow \mathbf{P} = \rho gh(\rho' \text{ آب} + \rho \text{ روغن})$$

$$\mathbf{P} = 10 \times 0 / 10 \times (1 + 0.8) \times 10^3 = 1 / 8 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$\mathbf{F} = \mathbf{P} \mathbf{A} = 1 / 8 \times 10^3 \times 10^{-2} = 1.25 \text{ N}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۱)

(مرتضی رهمان زاده)

«۳»-۲۱۴- گزینه

چگالی نفت نسبت به آب کمتر است. پس وقتی جسم را در نفت قرار

می دهیم، جسم در کف طرف قرار می گیرد. بنابراین جسم نسبت به زمانی

که درون ظرف پر از آب بود، در موقعیت پایین تری قرار می گیرد.

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۱)

(امیرحسین برادران)

«۴»-۲۱۵- گزینه

وقتی لوله موبین شیشه ای تمیز داخل ظرف محتوی جیوه قرار می گیرد، سطح

جیوه درون لوله پایین تر از سطح جیوه درون ظرف است. همچنین هرچه قطر

داخلی لوله موبین کمتر باشد، ارتفاع ستون جیوه در آن کمتر است.

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۶۹ و ۷۰)

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} mv_2^2 + mgh_2 \right) - \left(\frac{1}{2} mv_1^2 + mgh_1 \right) = W_f$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 20^2 + 50 \times 10 \times 0 \right) - \left(\frac{1}{2} \times 50 \times 2^2 + 50 \times 10 \times 200 \right) = W_f$$

$$\Rightarrow (10000 + 0) - (100 + 10000) = W_f$$

$$\Rightarrow W_f = -90100 \text{ J} = -90 / 1 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \text{روشن دوم}: W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} mv_1^2$$

$$\Rightarrow -mg\Delta h + W_f = \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} mv_1^2$$

$$\Rightarrow -50 \times 10 \times (0 - 200) + W_f = \frac{1}{2} \times 50 \times 20^2 - \frac{1}{2} \times 50 \times 2^2$$

$$\Rightarrow 100000 + W_f = 10000 - 100 \Rightarrow W_f = -90100 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_f = -90 / 1 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه های ۲۸، ۳۰، ۳۲ و ۳۷)

(امیرحسین برادران)

«۱۰»- گزینه

مطلوب قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\mathbf{A} : W_t = \Delta K \xrightarrow{\mathbf{W}_t = F_A d} F_A d = \Delta K_A \quad (\text{I})$$

$$\mathbf{B} : W_t = \Delta K \xrightarrow{\mathbf{W}_t = F_B d} F_B d = \Delta K_B \quad (\text{II})$$

$$(\text{I}), (\text{II}) \xrightarrow{\Delta K_A = \Delta K_B} F_A d = F_B d \Rightarrow F_A = F_B$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه های ۳۵ و ۳۸)

(امیرحسین برادران)

«۱۱»- گزینه

با توجه به رابطه توان مفید داریم:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t}$$

$$W_A = mgh_A \xrightarrow{P = \eta_A P_A, P_A = \gamma P_B} \eta_A \times \gamma P_B = \frac{mgh}{t_A} \quad (\text{I})$$

$$W_B = mgh_B \xrightarrow{P' = \eta_B P_B, h_B = \frac{t_B}{\delta}} \eta_B \times P_B = \frac{mg \times \frac{t_B}{\delta}}{t_B} \quad (\text{II})$$

$$(\text{I}), (\text{II}) \Rightarrow \frac{\eta_A}{\eta_B} = \frac{\delta}{4} \times \frac{t_B}{t_A} \xrightarrow{\frac{t_B}{t_A} = \frac{1}{2}} \frac{\eta_A}{\eta_B} = \frac{\delta}{8}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه های ۴۹ و ۵۰)

(امیرحسین برادران)

«۲۱۸- گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نقطه سه‌گانه هر سه فاز مایع، جامد و بخار در تعادل‌اند.

گزینه «۲»: فرایندهای چگالش و میانع هر دو گرماده هستند.

گزینه «۳»: انجام آب در دمای ذوب آن انجام می‌شود و افزایش فشار سبب کاهش نقطه ذوب آب می‌شود.

گزینه «۴»: تا پیش از رسیدن به نقطه جوش مایع تبخیر سطحی در هر دمایی انجام می‌شود.

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۶ و ۱۱۷)

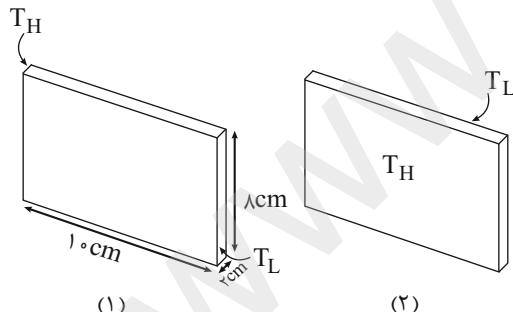
(ممدرصادق مام سیدر)

«۲۱۹- گزینه ۳»

با توجه به متن کتاب درسی گزینه «۳» جواب است. زیرا در جملات (الف، ج، ه) شاره به دلیل تغییر چگالی، خودبه‌خود جابه‌جا می‌شود و گرما را با خود انتقال می‌دهد. اما در جملات (ب، د، و) شاره به کمک پمپ طبیعی یا مصنوعی به حرکت و اداشته می‌شود تا انتقال گرما صورت پذیرد.

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۶)

(میثم (شتیان))

«۲۲۰- گزینه ۴»طبق رابطه مقادیر A و L در همه حالت به شرح زیر است:

$$\text{در شکل (1)} \quad \begin{cases} A_1 = 8\text{cm} \times 2\text{cm} = 16\text{cm}^2 \\ L_1 = 10\text{cm} \end{cases}$$

$$\text{در شکل (2)} \quad \begin{cases} A_2 = 10\text{cm} \times 2\text{cm} = 20\text{cm}^2 \\ L_2 = 8\text{cm} \end{cases}$$

پس با توجه به ثابت بودن k و ΔT در هر دو حالت می‌توان نوشت:

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{20}{16} \times \frac{10}{2} = 2.5 \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = 2.5$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳)

(میثم (شتیان))

«۲۱۶- گزینه ۲»

سرbstه بودن مخزن به معنی ثابت بودن حجم آن و در نتیجه ثابت بودن حجم گاز است. با افزایش فشار گاز به اندازه ۲۰٪ می‌توان نوشت:

$$P_2 = P_1 + \frac{20}{100} P_1 = \frac{120}{100} P_1 = \frac{6}{5} P_1 \quad (*)$$

از طرفی طبق قانون گی لوساک داریم:

$$\begin{aligned} V &= \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \text{ثابت} = \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} \xrightarrow{(*)} \frac{T_2}{T_1} = \frac{6}{5} \\ \Rightarrow T_2 &= \frac{6}{5} T_1 \Rightarrow (\theta_2 + 273) = \frac{6}{5} (\theta_1 + 273) \end{aligned}$$

از آن‌جا که دما بر حسب درجه سلسیوس $1/8$ برابر شده است، پس $\theta_2 = 1/8 \theta_1$ است.

$$\frac{9}{5} \theta_1 + 273 = \frac{6}{5} (\theta_1 + 273) \Rightarrow 5(\frac{9}{5} \theta_1 + 273) = 6(\theta_1 + 273)$$

$$\Rightarrow 9\theta_1 + (5 \times 273) = 6\theta_1 + (6 \times 273)$$

$$\Rightarrow 3\theta_1 = 273 \Rightarrow \theta_1 = 91^\circ C \Rightarrow T_1 = 91 + 273 = 364 K$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۹۷)

(امیرحسین برادران)

«۲۱۷- گزینه ۲»ابتدا نسبت ظرفیت گرمایی دو مایع A و B را به دست می‌آوریم:

$$Q = C_A \Delta \theta_A \xrightarrow{\Delta \theta_A = \Delta^\circ C} C_A = \frac{Q}{\Delta^\circ C} \quad (I)$$

$$Q = C_B \Delta \theta_B \xrightarrow{\Delta \theta_B = 1\Delta^\circ C} C_B = \frac{Q}{1\Delta^\circ C} \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{\frac{Q}{\Delta^\circ C}}{\frac{Q}{1\Delta^\circ C}} = \frac{1}{\Delta^\circ C}$$

اکنون با توجه به رابطه دمای تعادل داریم:

$$C_A \Delta \theta'_A + C_B \Delta \theta'_B = 0 \xrightarrow{\Delta \theta'_A = (\theta_e - 20)^\circ C, \Delta \theta'_B = (20 - \theta_e)^\circ C}$$

$$C_A (\theta_e - 20) + C_B (20 - \theta_e) = 0 \Rightarrow C_A (\theta_e - 20) = C_B (20 - \theta_e)$$

$$\Rightarrow \frac{\theta_e - 20}{20 - \theta_e} = \frac{C_B}{C_A} \xrightarrow{C_B = \frac{1}{\Delta^\circ C}} \frac{\theta_e - 20}{20 - \theta_e} = \frac{1}{\Delta^\circ C}$$

$$\Rightarrow \Delta \theta_e = 20^\circ C \Rightarrow \theta_e = 40^\circ C$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۰)



$$\Rightarrow x = \frac{202/5}{60} \times 100 = 337 / 5gAl$$

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

شیمی ۲

«۲۱- گزینه»

قلع رسانای گرما است، اما کرین رسانای گرما نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سیلیسیم و ژرمانیم هر دو دارای سطح صیقلی هستند.

گزینه «۳»: قلع و ژرمانیم هردو جریان برق را از خود عبور می‌دهند.

گزینه «۴»: سرب و قلع هر دو فلز و شکل پذیر هستند.

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

(امدرضا بهشانی پور)

«۲۲۴- گزینه»

تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار آلکان‌ها با فرمول مولکولی C_nH_{2n+2} از رابطه $3n + 1$ و تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار آلکن‌ها با فرمول مولکولی C_nH_{2n} از رابطه $3n$ بهdest می‌آید.

تعداد اتم‌های کربن آلکان را n_1 و تعداد اتم‌های کربن آلکن را n_2 درنظر می‌گیریم.

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکان: $3n_1 + 1$

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکن: $3n_2$

تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار آلکان از آلکن ۱۰ تا بیشتر است. بنابراین: $3n_1 + 1 = 3n_2 + 10 \Rightarrow 3n_1 - 3n_2 = 9 \Rightarrow n_1 - n_2 = 3$

بنابراین اختلاف تعداد اتم‌های کربن در این دو هیدروکربن، برابر با ۳ است.

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۳۴ و ۳۵)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۲۵- گزینه»

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک، بنزن (C_6H_6) است و فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است.

$$\begin{aligned} C_6H_6 &= 78 \text{ g.mol}^{-1} \\ C_{10}H_8 &= 128 \text{ g.mol}^{-1} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{اختلاف جرم} \\ \text{مولی} \end{array} \right\} \rightarrow 128 - 78 = 50 \text{ g.mol}^{-1}$$

عبارت (ب): در ساختار سیکلوهگزان ($C_{12}H_{12}$) و بنزن (C_6H_6) شمار پیوندهای کووالانسی به ترتیب برابر ۱۸ و ۱۵ می‌باشد. $\frac{18}{15} = \frac{1}{2}$

عبارت (پ): با توجه به فرمول ساختاری مولکول نفتالن، در این مولکول تنها دو اتم کربن با اتم هیدروژن پیوند کووالانسی ندارد.

(رسول عابدینی زواره)

«۲۲۶- گزینه»

آهن (Fe) فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع

گوناگون دارد. این فلز اغلب در طبیعت به شکل اکسید (Fe_2O_3) وجود دارد.

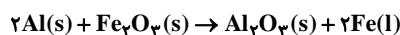
(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه ۱۸)

(غزال رفایی)

«۲۲۷- گزینه»

مطلوب متن کتاب درسی، بهطور کلی در هر واکنش شیمیایی که بهطور طبیعی انجام می‌شود، واکنش پذیری فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است. واکنش پذیری آهن از آلومینیم کمتر است.

برای بخش دوم سؤال پس از موازنۀ معادله واکنش ابتدا تعیین می‌کنیم برای تهیۀ ۴۲۰ گرم آهن چند گرم آلومینیم خالص نیاز است و سپس با استفاده از درصد خلوص مقدار آلومینیم ناخالص (خواسته سؤال) را تعیین می‌کنیم.



$$\begin{aligned} ? \text{ gAl} &\times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{1 \text{ molAl}}{1 \text{ molFe}} \times \frac{27 \text{ gAl}}{1 \text{ molAl}} \\ &= 202 / 5 \text{ gAl} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{ناخالص}} = \frac{202 / 5 \text{ gAl}}{x \text{ gAl}} \times 100 \Rightarrow 60 = \frac{202 / 5 \text{ gAl}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100$$



(امیر هاتمیان)

«۲۲۸- گزینه ۱»

$$\Delta H_{\text{پیوند}} = [\Delta H_{\text{H-H}} + \Delta H_{\text{Cl-Cl}}] - \Delta H_{\text{H-Cl}}$$

$$-\Delta H_{\text{پیوند}} (\text{H-Br})$$

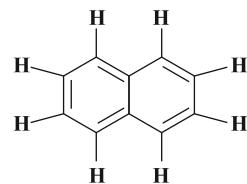
$$\Delta H_{\text{پیوند}} = [\Delta H_{\text{H-H}} + \Delta H_{\text{Br-Br}}] - \Delta H_{\text{H-Br}}$$

$$-\Delta H_{\text{پیوند}} (\text{H-Cl})$$

منفی تر بودن تغییر آنتالپی (ΔH) و اکنش (۱) به دلیل قوی تر بودن پیوند H-Cl از پیوند H-Br می باشد.

$$\text{«H-Br} < \text{H-Cl}» \text{ قدرت پیوند}$$

(دریی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه های ۶۵ تا ۶۸)

عبارت (ت): دومین عضو خانواده آلکین ها، پروپین (C_3H_4) و نخستین عضوخانواده آلکن ها اتن (C_2H_4) است. (هر دو مولکول دارای چهار اتم H هستند.)

(دریی هدایی زمین را برداش) (شیمی ۳، صفحه های ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

«۲۲۶- گزینه ۲»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: هر ماده غذایی انرژی دارد و یکی از راه های آزاد شدن انرژی مواد سوزاندن آن هاست.

(امیر هاتمیان)

«۲۲۹- گزینه ۲»

معادله و اکنش (۳) آنتالپی پیوند H-H را نشان می دهد:

$$\Delta H_{(\text{H-H})} = 432 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

ابتدا با استفاده از معادله های و اکنش های (۲) و (۴) آنتالپی پیوند C-H

$$\text{C(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{(g)}$$

را محاسبه می کنیم:

$$\Delta H_2 + (-\Delta H_4) = [2\Delta H(\text{H-H})] - [4\Delta H(\text{C-H})]$$

$$-75 - 716 = 2 \times 432 - 4\Delta H(\text{C-H})$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{C-H}) = 413 / 2 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

سپس با استفاده از معادله های و اکنش های (۱) و (۴) آنتالپی پیوند

$$2\text{C(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{(g)}$$

را محاسبه می کنیم: «C-C»

$$\Delta H_1 + (-2 \times \Delta H_4) = [3\Delta H(\text{H-H})]$$

$$-[6\Delta H(\text{C-H}) + \Delta H(\text{C-C})]$$

$$\Rightarrow -84 / 2 - 2 \times 716 = [3 \times 432] - [6 \times 413 / 2 + \Delta H(\text{C-C})]$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{C-C}) = 330 / 2 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(دریی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه های ۶۵ و ۶۸ تا ۷۲)

(مسعود طبرسا)

«۲۲۷- گزینه ۲»

$$Q_{\text{کل}} = Q_{\text{CaCl}_4} + Q_{\text{H}_2\text{O}} , \Delta \theta = 90 - 10 = 80^{\circ}\text{C}$$

$$? \text{gCaCl}_4 = 0 / \Delta \text{molCaCl}_4 \times \frac{111 \text{gCaCl}_4}{1 \text{molCaCl}_4} = 55 / 5 \text{g} , Q = mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{CaCl}_4} = 55 / 5 \times 0 / 65 \times 80 = 2886 \text{J} = 2 / 886 \text{kJ}$$

$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = 40 \times 4 / 2 \times 80 = 13440 \text{J} = 13 / 44 \text{kJ}$$

$$Q_{\text{کل}} = 13 / 44 + 2 / 886 = 16 / 326 \text{kJ}$$

$$? \text{kJ} = 1 \text{molCaCl}_4 \times \frac{111 \text{gCaCl}_4}{1 \text{molCaCl}_4} \times \frac{16 / 326 \text{kJ}}{55 / 5 \text{gCaCl}_4} = 32 / 65 \text{kJ}$$

(دریی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه های ۵۸ تا ۵۶)



(ممکن براسا غراهان)

«۲۳۲- گزینه ۱»

فقط عبارت دوم درست است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت اول: نخستین پوشش انسان پشم، مو و پوست جانوران بود که پلی‌آمید

طبیعی هستند، ولی کولار یک پلی‌آمید ساختگی است.

عبارت سوم: پوشش دوخته شده از کولار سبک و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه مقاوم هستند.

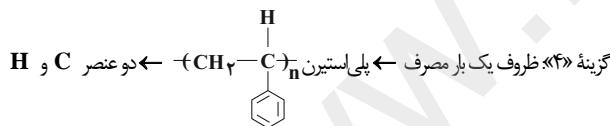
عبارت چهارم: سلولز همانند انسولین درشت مولکول است.

(پوشش، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳ و ۱۱۵)

(روزبه رضوانی)

«۲۳۳- گزینه ۲»

بررسی گزینه‌ها:

 گزینه ۱: سرنگ \leftarrow پلی‌پروپن $\text{C}_3\text{H}_6\text{n}$ \leftarrow دو عنصر C و H گزینه ۲: کيسه خون \leftarrow پلی‌وینیل کلرید $\text{CH}_2 - \text{CH}_{\text{Cl}}$ \leftarrow ۳ عنصر، Cl و H، C گزینه ۳: نخ دندان \leftarrow تفلون $\text{C}_2\text{F}_4\text{n}$ \leftarrow دو عنصر C و F

(پوشش، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۳، صفحه ۱۰۳)

(فاطمه الهویریان)

«۲۳۴- گزینه ۴»

گزینه ۱: چون این ویتامین در آب حل می‌شود مقدار اضافی آن به راحتی دفع می‌گردد.

$$\frac{\text{شمار پیوندهای دوگانه}}{\text{C-O}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

گزینه ۲:

گزینه ۳: این ویتامین دارای گروه عاملی الکل و استر می‌باشد.

گزینه ۴: مولکول این ویتامین دارای ۴ گروه هیدروکسیل است.

(پوشش، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

(فرزاد رضایی)

«۲۳۰- گزینه ۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: از تقسیم مقدار تغییر مول هر ماده بر زمان، مقدار سرعت متوسط آن به دست می‌آید:

$$R_{A_1} = \frac{|0/02 - 0/05|}{100 - 0} = \frac{0/03}{100}$$

$$= 3 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$R_{A_2} = \frac{|0/01 - 0/02|}{150 - 100} = \frac{0/01}{50}$$

$$= 2 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\Rightarrow R_{A_1} > R_{A_2}$$

 گزینه‌های ۲ و ۴: تغییر مول مواد متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌هاست، بر همین اساس پس از ۵۰ ثانیه، تغییر مول ماده A (چون کاهشی است واکنش‌دهنده می‌باشد) برابر $2/0$ می‌باشد و تغییر مول ماده B (چون افزایشی است فراورده می‌باشد) برابر $3/0$ است، پس معادله موازن‌شده واکنش به صورت $3B \rightarrow 2A$ است.

گزینه ۳: سرعت واکنش چه برای فراورده و چه واکنش‌دهنده، با گذشت زمان کاهش می‌یابد. (دریغ زایی سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶ و ۹۰)

(مسعود طبرسا)

«۲۳۱- گزینه ۱»

$$\bar{R}_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{\Delta n \text{H}_2\text{O}}{\Delta t} = \frac{1/1 \text{mol}}{4 \text{min}} = 0.25 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\frac{R_{\text{H}_2\text{O}}}{1} = \frac{\bar{R}_{\text{NaHCO}_3}}{2} \Rightarrow \frac{0/3}{1} = \frac{\bar{R}_{\text{NaHCO}_3}}{2}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = 0.15 \text{ mol.min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = 0.15 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\text{Molar mass of NaHCO}_3 = 42 \text{ g} \quad \text{Remaining molar mass of NaHCO}_3 = 84 \text{ g}$$

$$= 0.15 \text{ mol.NaHCO}_3$$

$$\bar{R}_{\text{NaHCO}_3} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.15 \text{ mol.s}^{-1} = \frac{0/05 \text{ mol}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 50 \text{ s}$$

(دریغ زایی سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶ و ۹۰)



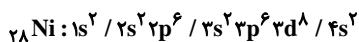
$$\Rightarrow x = 52 \text{ g/mol}^{-1}$$

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(سیدرهیم هاشمی‌دکتری)

«۲۴۹-گزینه»

برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده اتم Ni از نماد گاز نجیب آرگون [۱۸Ar] استفاده می‌شود.



در اتم نیکل، ۴ لایه از الکترون اشغال شده و تعداد الکترون‌ها در زیرلایه d = ۱، با مجموع الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های s = ۰ برابر است.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳)

(بعض پازوکی)

«۲۴۰-گزینه»

هر چهار عبارت صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «۱»: آرایش الکترونی آخرین لایه هر دو عنصر Zn و Ca به صورت ۴s^۲ می‌باشد.

عبارت «۲»: لایه اصلی n = ۱ دارای ۱۰ الکترون زیرلایه می‌باشد. بنابراین:

$$n = 1 \Rightarrow l = 0, n = 2 \Rightarrow l = 0, l = 1, n = 3 \Rightarrow l = 0, l = 1, l = 2$$

$$1s \quad 2s \quad 2p \quad 3s \quad 3p \quad 3d$$

عبارت «۳»: حداکثر گنجایش زیرلایه f برابر با ۱۴ الکترون و حداقل گنجایش زیرلایه d برابر ۱۰ الکترون است. بنابراین:

$$\frac{f}{d} = \frac{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } f}{\text{حداکثر گنجایش زیرلایه } d} = \frac{14}{10} = 1/4$$

عبارت «۴»: در دوره دوم جدول دوره‌ای چهار عنصر گازی (نیتروژن، اکسیژن، فلئور و نئون) وجود دارد و در دوره‌های اول و سوم نیز مجموعاً چهار عنصر گازی (هیدروژن و هلیم - کلر و آرگون) وجود دارد.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۷ تا ۳۳)

(روزیه رضوانی)

«۲۴۵-گزینه»

نشاسته، پلی‌ساقاریدی است که از اتصال مولکول‌های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است.

(پوشک، نیازی پایان‌نامه‌بر) (شیمی ا، صفحه ۱۱۶)

شیمی ۱

«۲۴۶-گزینه»

(سیدرهیم هاشمی‌دکتری)

مرگ ستاره‌ها با انفجارهای بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در فضا پراکنده شوند.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

«۲۴۷-گزینه»

عنصر X در زیرلایه p خود (۱ = ۱) دارای پنج الکترون بوده، بنابراین آرایش الکترونی

این عنصر به p^۵ ختم می‌شود و مانند پلاتیم [۱۸Ar]۴s^۱ ۱۹K: در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد. بنابراین آرایش الکترونی عنصر X به صورت X: [۱۸Ar]۳d^{۱۰} ۴s^۲ ۴p^۵ می‌باشد.

$$N - Z = 10 \Rightarrow N - 35 = 10 \Rightarrow N = 45$$

$$A = Z + N = 35 + 45 = 80$$

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۲۷ تا ۳۳)

(بعض پازوکی)

«۲۴۸-گزینه»

$$N_2 = \frac{\text{تعداد اتم‌ها در } ۵/۶ \text{ گرم گاز}}{\frac{\text{۱molN}_2}{\text{۲۸gN}_2}} \times \frac{\text{۱molN}}{\text{۱molN}_2}$$

$$\times \frac{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom}}{\text{۱molN}} = ۲/۴۰۸ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom}$$

$$\times \frac{۲/۴۰۸ \times ۱۰^{۲۳}}{۲} = ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۳}$$

$$\times \frac{۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۳} (\text{atom})}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} (\text{atom})} \times \frac{۱(\text{mol})}{۱(\text{mol})} \times \frac{x(g)}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} (\text{atom})} = ۱0/4g$$



دانشگاه

میراث

علمی

تکنولوژی

گزینه «۳»: باران معمولی به دلیل وجود CO_2 محلول در آن، اندکی اسیدی است اما آنچه که سبب می‌شود باران به صورت چشمگیری خاصیت اسیدی پیدا کند و اصطلاحاً باران اسیدی پدید آید، حل شدن اکسیدهای اسیدی در آب باران است.

(ردای کازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۷)

(محمد رضا زهره‌وند)

$$\text{T}_1 = \frac{45}{5} + 273 = 318 / 5 \text{K}$$

$$\text{T}_2 = 91 + 273 = 364 \text{K}$$

$$\Rightarrow V_2 = 1 / 5 V_1$$

براساس قانون گازها می‌توان نوشت:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1 n_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2 n_2} \xrightarrow{\text{فشار ثابت}} \frac{V_1}{318 / 5 \times n_1} = \frac{1 / 5 V_1}{364 \times n_2}$$

$$n_2 = \frac{21}{16} n_1 \Rightarrow \Delta n = n_2 - n_1 = \frac{21}{16} n_1 - n_1 = \frac{5}{16} n_1$$

بنابراین شمار مول‌های گاز باید به اندازه $\frac{5}{16}$ افزایش یابد.

(ردای کازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(سمانه ابراهیم زاده)

نقطه جوش آمونیاک (-34°C) نسبت به واکنش دهنده‌ها (هیدروژن

-253°C و نیتروژن (-196°C) بسیار بالاتر است و هایر توانست با کاهش دما و مایع کردن آمونیاک، آن را از مخلوط واکنش جدا کند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: شرایط بهینه انجام این واکنش، دمای 450°C و فشار 20 atm در حضور کاتالیزگر Fe است.

گزینه «۳»: هایر با سرد کردن مخلوط واکنش، آمونیاک مایع را از واکنش دهنده‌های گازی شکل، جداسازی کرد.

(معذر پازوکی)

«۴- گزینه «۴»

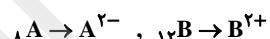
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یون منیزیم Mg^{2+} و یون سولفید S^{2-} می‌باشد که از نظر علامت با هم متفاوت‌اند.

گزینه «۲»: در یک مول پتاسیم فسفید K_3P تعداد کاتیون‌ها برابر ۳ مول و در یک مول آلومینیم فلوئورید (AlF_3)، تعداد آنیون‌ها نیز برابر ۳ مول است.

گزینه «۳»: رفتار شیمیابی هر اتم به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد به طوری که می‌توان دستیابی به آرایش گاز نجیب را مبنای رفتار آن‌ها دانست. در واقع اتم‌ها می‌توانند با دادن الکترون، گرفتن الکترون و نیز به اشتراک گذاشتن آن به آرایش گاز نجیب برسند.

گزینه «۴»: با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر، عنصر موجود در خانه شماره ۸ جدول دوره‌ای، آنیونی با بار -2 ایجاد می‌کند ولی عنصر موجود در خانه شماره ۱۲ جدول دوره‌ای کاتیونی با بار $+2$ ایجاد می‌کند.



(کیوان، زادکاه الفیاض هستی) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۳۹ تا ۳۴۶)

(محمد عظیمیان زواره)

«۴- گزینه «۴»

در این فرایند ابتدا رطوبت‌ها به صورت مایع و با کاهش دمای هوا تا 0°C به صورت یخ از آن جدا می‌شود.

(ردای کازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۰۸ و ۴۰۹)

(محمد رضا زهره‌وند)

«۴- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: آهک یا کلسیم اکسید (CaO) یک اکسید فلزی است که از آن در کشاورزی برای افزایش بهره‌وری خاک استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: اغلب اکسیدهای نافلزی مانند دی‌نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5) در واکنش با آب اسید تولید می‌کنند، اما CO پس از حل شدن در آب با آب واکنش نمی‌دهد و درنتیجه اسید تولید نمی‌کند.



$$\times \frac{18\text{gNaOH}}{100\text{gNaOH}} \times \frac{1\text{molNaOH}}{\text{محلول}} \times \frac{1\text{molOH}^-}{1\text{molNaOH}} = 5 / 4 \text{x molOH}^-$$

$$\text{Mg(OH)}_2 : ? \text{molOH}^- = 3xL \times \frac{5 \text{molMg(OH)}_2}{\text{محلول}} \times \frac{1}{L}$$

$$\times \frac{1\text{mol(OH)}^-}{1\text{molMg(OH)}_2} = 3x \text{molOH}^-$$

$$\frac{\text{مجموع مول های OH}^-}{\text{مجموع حجم مول ها}} = \frac{(5 / 4x + 3x)}{(1x + 3x)}$$

$$= 2 / 1\text{mol.L}^{-1}$$

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(نماید زیر)

«۲۴۹- گزینه»

عبارت‌های سوم و چهارم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: مولکول H_2S در دمای اتاق به حالت گاز است.

عبارت دوم: مولکول‌های دواتمنی گروه ۱۷ جدول تناوی مولکول‌های ناقطبی هستند که گشتاور دوقطبی همه آن‌ها برابر صفر است.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۹)

(مرتضی زارعی)

«۲۵۰- گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در این فرایند، برخی نمک‌ها و ویتامین‌ها از بافت میوه به آب راه می‌یابند.

گزینه «۲»: در هیچ‌یک از روش‌های تصفیه آب میکروب‌ها از آب جدا نمی‌شوند.

گزینه «۳»: متأسفانه تقریباً همه آب‌های مصرفی در صنایع گوناگون از منابع آب شیرین تأمین می‌شوند.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

گزینه «۴»: این واکنش، برگشت پذیر است، بنابراین همه واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل نمی‌شود؛ با این توصیف، در ظرف واکنش مخلوطی از سه گاز هیدروژن، نیتروژن و آمونیاک وجود دارد.

(ردای گازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

«۲۴۶- گزینه»

آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها علاوه بر تفاوت در نوع حل شونده‌ها در مقدار حل شونده‌ها نیز تفاوت دارند.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴)

(محمد رسول بزرگان)

«۲۴۷- گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ‌کرده وارد آب کرده می‌شود، اما چون همین مقدار ماده از آب دریاها و اقیانوس‌ها خارج می‌شود، جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.

گزینه «۲»: فعالیت‌های آتش‌شانی سبب می‌شود گاز‌های گوناگون و مواد شیمیایی جامد به صورت گرد و غبار وارد هوایکره شوند.

دقت کنید که گرد و غبار حالت فیزیک جامد دارند.

گزینه «۴»: وجود انواع یون‌ها در آب دریا به دلیل انحلال نمک‌های گوناگون در

آن است. مثلاً ممکن است Ca^{2+} موجود در آب دریا به دلیل انحلال

CaBr_2 یا CaCl_2 یا Na_2SO_4 و یا نمک‌های دیگر باشد؛ و یا MgSO_4 دریا به دلیل انحلال

دریا به دلیل انحلال Na_2SO_4 یا MgSO_4 و یا نمک‌های دیگر باشد.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(فاطمه رمیمی)

«۲۴۸- گزینه»

$$\text{NaOH} : ? \text{molOH}^- = xL \times \frac{1000 \text{cm}^3}{\text{محلول}} \times \frac{1/2 \text{g}}{1 \text{cm}^3}$$



(امیر رضا هشانی پور)

«۲۵۲- گزینه»

ابتدا مقدار نظری اکسید قوهای رنگ (NO_2) در واکنش دوم را بدست

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{100}{\text{بازدۀ درصدی}} \quad \text{می‌آوریم:}$$

$$50 = \frac{736}{x} \times 100 \Rightarrow x = 1472 \text{ gNO}_2$$

اکنون مقدار مول گاز NO مصرف شده در واکنش (۲) را بدست می‌آوریم:

$$\Rightarrow ? \text{ molNO} = 1472 \text{ gNO}_2 \times \frac{1 \text{ molNO}_2}{46 \text{ gNO}_2} \times \frac{1 \text{ molNO}}{1 \text{ molNO}_2} = 32 \text{ molNO}$$

۳۲ مول NO در واکنش اول تولید و در واکنش دوم مصرف شده است.اکنون با داشتن مقدار مول NO می‌توان جرم N_2 خالص در واکنش اول را بدست آورد:

$$\text{خالص } \text{N}_2 = 32 \text{ molNO} \times \frac{1 \text{ molN}_2}{1 \text{ molNO}} \times \frac{28 \text{ gN}_2}{1 \text{ molN}_2} = 448 \text{ gN}_2$$

مقدار خالص گاز N_2 مصرفی برابر با ۴۴۸ گرم و مقدار ناخالص گاز N_2 مصرفی برابر با ۵۶ گرم است، بنابراین درصد خلوص گاز N_2 را حساب

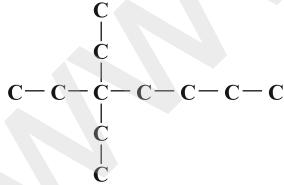
می‌کنیم:

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} = \frac{448}{56} = 80\% \quad \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{80\%}{100} = 80\%$$

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۲)

(امیر رضا هشانی پور)

«۲۵۳- گزینه»

ابتدا فرمول مولکولی C_3H_8 - دی‌اتیل هپتان را بدست می‌آوریم:

$$\text{فرمول مولکولی: } \text{C}_n\text{H}_{2n+2} \Rightarrow \text{C}_{11}\text{H}_{24}$$

اکنون هر کدام از آلکان‌های داده شده را نام‌گذاری کرده و فرمول مولکولی آن

را می‌نویسیم. آلکانی که ساختار و نام‌گذاری متفاوت، اما فرمول مولکولی

یکسانی با $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ داشته باشد، ایزومر آلکان موردنظر است.گزینه «۱»: نام‌گذاری: ۵-متیل دکان فرمول مولکولی: $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$

این آلکان ایزومر ۳، ۳ - دی‌اتیل هپتان است.

گزینه «۲»: نام‌گذاری: ۳، ۵- دی‌اتیل هپتان فرمول مولکولی: $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$

شیمی ۲

«۲۵۴- گزینه»

(فرزادر رضایی)

پتانسیم با گاز کلر است.

شکل از چپ به راست به ترتیب مربوط به واکنش فلزهای لیتیم، سدیم و

پتانسیم با گاز کلر است.

گزینه «۴»: عنصر مربوط به شکل (پ) فلز پتانسیم است و دارای شعاع اتمی

بزرگتری نسبت به دیگر فلزات موجود در شکل می‌باشد و آسان‌تر الکترون

از دست می‌دهد.

در مورد گزینه «۱»: فلزهای لیتیم، سدیم و پتانسیم، متعلق به فلزات قلیایی

و به ترتیب در دوره‌های دوم، سوم و چهارم جدول تناوبی قرار دارند.

در مورد گزینه «۲»: در شکل «الف» فلز لیتیم (${}_{11}\text{Li}$) با گاز کلر واکنش می‌دهدو به Li^+ با آرایش الکترونی ${}_{1s}^2$ تبدیل می‌شود و به آرایش هشت‌تابی نمی‌رسد.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(فرزین بوستانی)

«۲۵۲- گزینه»

تنها عبارت اول درست است.

بررسی عبارتها:

عبارت اول: چون زیرلایه d ، گنجایش 4 و 6 الکترون را ندارد پس فقط

نوع گنجایش مختلف دارد:

عبارت دوم: تمام کاتیون‌های دسته d رنگی نمی‌باشند و اغلب اینکاتیون‌ها رنگی هستند و برخی مانند یون روی (${}_{20}\text{Zn}^{2+}$) بی‌رنگ هستند.

عبارت سوم: آرایش الکترونی ذکر شده فقط می‌تواند مربوط به کاتیون یک

فلز دسته d باشد و نمی‌توان آن را به اتم دسته d نسبت داد، زیرا زیرلایه

۴s در آن حذف شده است.

عبارت چهارم: برابر بودن شمار الکترون‌ها بین دو گونه به معنای یکسان

بودن آرایش الکترونی آن‌ها نیست.

برای مثال:

$$({}_{18}\text{Ar})^2\text{d}^3\text{4s}^2 \neq ({}_{22}\text{Fe})^3\text{d}^5 : [{}_{18}\text{Ar}]^2\text{d}^5$$

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(امیر هادمان)

«۲- گزینه» ۲۵۸

ابتدا گرمای حاصل از سوختن $\frac{3}{2}$ گرم CH_4 را محاسبه می کنیم:

$$\text{kJ} = \frac{3}{2} / 2\text{g} \text{CH}_4 \times \frac{1\text{mol} \text{CH}_4}{16\text{g} \text{CH}_4} \times \frac{-89\text{kJ}}{1\text{mol} \text{CH}_4}$$

$$= -178\text{kJ}$$

$$\text{C}_2\text{H}_2 = \frac{\text{Q}}{\Delta\theta} = \frac{178\text{kJ}}{17/8} = 10\text{ kJ}^{\circ}\text{C}$$

$$\text{C}_2\text{H}_2 = \text{گرماسنج} \Delta\theta = 10 \times 17 = 170\text{kJ}$$

$$\text{kJ} = 1\text{mol} \text{C}_2\text{H}_2 \times \frac{26\text{g} \text{C}_2\text{H}_2}{1\text{mol} \text{C}_2\text{H}_2} \times \frac{170\text{kJ}}{3/4\text{g} \text{C}_2\text{H}_2} = 130.0\text{kJ}$$

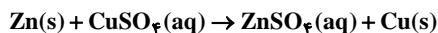
چون واکنش سوختن گرماده است. $\Delta H_{\text{sox}} = -130.0\text{kJ/mol}^{-1}$

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه های ۵۱ و ۷۰ تا ۷۲)

(علی نوری)

«۲- گزینه» ۲۵۹

معادله موازن شده واکنش به صورت زیر می باشد:



با پیشرفت واکنش، Cu(s) جایگزین Zn(s) می شود، چون جرم مولی

Cu کمتر از جرم مولی Zn است، به مرور زمان جرم ماده جامد باقی مانده در ظرف کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با گذشت زمان و مصرف شدن یون Cu^{2+} از شدت رنگ آبی محلول کم می شود و این نشان می دهد که فلز Zn واکنش پذیری بیشتری از فلز Cu دارد.

گزینه «۲»: واکنش پذیری Fe از Zn کمتر است، بنابراین در صورت

استفاده از آهن، سرعت واکنش کاهش می یابد.

گزینه «۴»: با گذشت زمان، سرعت واکنش کاهش می یابد.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱ تا ۲۸)

(امیر هادمان)

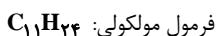
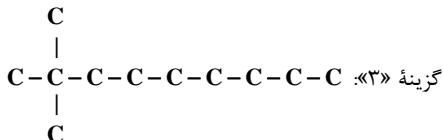
«۲- گزینه» ۲۶۰

موارد (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

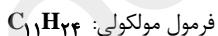
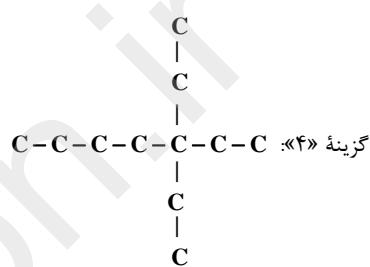
عبارت (آ) افزایش دما سرعت واکنش های گرمگیر و گرماده را افزایش می دهد.

این آلkan ایزومر ۳- ۳- دی اتیل هپتان است.



نام گذاری: ۲- ۲- دی متیل نونان

این آلkan نیز ایزومر ۳- ۳- دی اتیل هپتان است.



نام گذاری: ۳- ۳- دی اتیل هپتان

توجه کنید که این آلkan ایزومر ۳- ۳- دی اتیل هپتان نیست بلکه خود آن است.

(ترکیب) (شیمی ۲، صفحه های ۳۲ تا ۳۹ و ۷۰)

«۴- گزینه» ۲۵۵

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: پس از جدا کردن نمک ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می کنند.

گزینه «۲»: یکی از راه های بهبود کارایی زغال سنگ به دام انداختن گاز گوگرد

دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم

$\text{SO}_4\text{(g)} + \text{CaO(s)} \rightarrow \text{CaSO}_4\text{(s)}$ می باشد.

گزینه «۳»: بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام، آلkan ها

(سیر شده) هستند. (قدر حدایی زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۳۶ تا ۴۳)

«۲- گزینه» ۲۵۶

تفییر آنتالپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط

پیرامون داد و ستد می شود.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه های ۶۱ و ۶۵)

«۴- گزینه» ۲۵۷

(مرتفعی فوش کیش)

سوخته های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند

و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه های روغنی استخراج

می شوند. (دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه ۷۲)



دانشگاه آزاد اسلامی

تهران

(روزبه رضوانی)

«۲۶۲- گزینهٔ ۴»

جرم مولی زنجیرهٔ پلیمر برابر با حاصل ضرب جرم مولی یک مولکول مونومر در تعداد مونومرهای سازنده می‌باشد، چون جرم مولی یک مولکول مونومر و تعداد مونومرهای سازنده یکسان است، بنابراین جرم مولی دو پلیمر A و B نیز یکسان خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱»: هر دو نوع پلی‌اتن، چگالی کمتر از $\frac{g}{cm^3}$ دارند و روی آب شناور می‌مانند.

گزینهٔ ۲»: پلیمر حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده، ماندگارند و زیست‌تخریب‌پذیر نیستند.

گزینهٔ ۳»: جرم یک مول درشت مولکول از پلیمر A، برابر با $(C_2H_4)_{1204} \times 28 \times 1204$ گرم است.

$$\begin{array}{c|c} ۰۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ درشت مولکول (mol)} & ۲۸ \times ۱۲۰۴ \text{ g} \\ \hline ۱ \text{ درشت مولکول} & x \text{ g} \end{array}$$

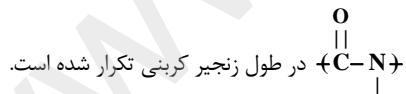
$$\Rightarrow x = ۵۶ \times ۱0^{-21} \text{ g}$$

(پوشک، نیازی پایان‌نامه‌بر (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۸))

(روزبه رضوانی)

«۲۶۴- گزینهٔ ۲»

در پلیمرهای طبیعی مانند شاخ حیوانات و پشم گوسفند، گروه عاملی



(پوشک، نیازی پایان‌نامه‌بر (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۵))

(محمدپارسا خراهانی)

«۲۶۵- گزینهٔ ۳»

عبارت‌های (آ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ) پلی‌لاکتیک اسید و پلیمرهای طبیعی زیست‌تخریب‌پذیرند، ولی نایلون یک پلیمر ساختگی است.

عبارت (ب) مطابق صفحه ۱۱۹ کتاب درسی!

عبارت (پ): تنفس با استفاده از کپسول گاز اکسیژن اثر افزایش غلظت را نشان می‌دهد، نه کاتالیزگر!!

(دری کنگره‌ای سال) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۹ و ۹۳)

(اکبر فروزانفر)

فضای بالای محلول برابر ۱۰ لیتر است که گاز O₂ در آن قرار می‌گیرد، پس مقدار مول O₂ تولید شده در این ۲۰ ثانیه را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} \Rightarrow ۰/۰۳ \frac{mol}{L \cdot min} = \frac{\Delta [O_2]}{۲۰ \min} \Rightarrow \Delta [O_2] = ۰/۰۱ M$$

$$\Delta [O_2] = \frac{\Delta n}{V_{ظرف}} \Rightarrow ۰/۰۱ \frac{mol}{L} = \frac{\Delta n}{۰/۰ L} \Rightarrow \Delta n_{O_2} = ۰/۰۱ mol$$

حال براساس معادله موازنه شده واکنش تعداد مول H₂O₂ مصرفی را تعیین کرده و به غلظت مولی مصرفی تبدیل می‌کنیم:

$$? mol H_2O_2 = ۰/۰۱ mol O_2 \times \frac{۲ mol H_2O_2}{۱ mol O_2} = ۰/۲ mol H_2O_2$$

$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{۰/۲ mol}{۰/۰ L} = ۰/۲ M$$

$$C_M = C_{M_{اویله}} + C_{M_{باقیمانده مصرفی}}$$

$$= ۰/۲ M + ۰/۴ M = ۰/۶ M$$

(دری کنگره‌ای سال) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۴)

«۲۶۶- گزینهٔ ۱»

فضای بالای محلول برابر ۱۰ لیتر است که گاز O₂ در آن قرار می‌گیرد، پسمقدار مول O₂ تولید شده در این ۲۰ ثانیه را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} \Rightarrow ۰/۰۳ \frac{mol}{L \cdot min} = \frac{\Delta [O_2]}{۲۰ \min} \Rightarrow \Delta [O_2] = ۰/۰۱ M$$

$$\Delta [O_2] = \frac{\Delta n}{V_{ظرف}} \Rightarrow ۰/۰۱ \frac{mol}{L} = \frac{\Delta n}{۰/۰ L} \Rightarrow \Delta n_{O_2} = ۰/۰۱ mol$$

حال براساس معادله موازنه شده واکنش تعداد مول H₂O₂ مصرفی را تعیین کرده و به غلظت مولی مصرفی تبدیل می‌کنیم:

$$? mol H_2O_2 = ۰/۰۱ mol O_2 \times \frac{۲ mol H_2O_2}{۱ mol O_2} = ۰/۲ mol H_2O_2$$

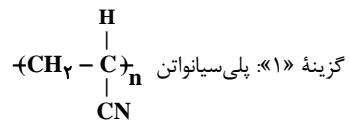
$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{۰/۲ mol}{۰/۰ L} = ۰/۲ M$$

$$C_M = C_{M_{اویله}} + C_{M_{باقیمانده مصرفی}}$$

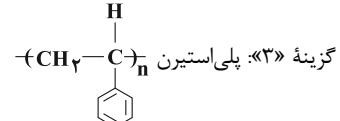
$$= ۰/۲ M + ۰/۴ M = ۰/۶ M$$

«۲۶۷- گزینهٔ ۳»

بررسی گزینه‌ها:



گزینهٔ ۱»: پلی‌سیانواتن



گزینهٔ ۲»: پلی‌آمید ساختگی

(پوشک، نیازی پایان‌نامه‌بر (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵))



(بعض پازوک)

زیرلايهای که مجموع اعداد کوانتمومی اصلی (n) و فرعی (ℓ) آنها

می‌تواند برابر با پنج باشد، عبارتند از:

$$3d : 3 + 2 = 5$$

$$4p : 4 + 1 = 5$$

$$5s : 5 + 0 = 5$$

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

«۲۶۹- گزینه ۱»

عبارت پ) پلی‌لکتیک اسید دارای گروه عاملی استری است و چون لاکتیک اسید دارای یک گروه عامل اسیدی و یک گروه عامل الکلی است، می‌تواند به تنها‌ی با واکنش میان این گروه‌های عاملی، پلیمر **B** را تولید کند.

عبارت ت) چون پلیمرهای سبز ردپایی کوچکتری در محیط زیست برجای می‌گذارند، کاربرد آن‌ها رو به گسترش است.

(پوشک، نیازی پایان تایپیر) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۱۷ تا ۱۱۹)

(امین نوروزی)

«۲۷۰- گزینه ۳»

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): فشار هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین کاهش می‌یابد.

عبارت (ب): در این لایه با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.

(ردای کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۷ و ۵۸)

(محمد عقیمیان زواره)

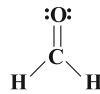
«۲۷۱- گزینه ۴»

با توجه به شدت گاز تولید شده فلزهای موجود در ظرف‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب آهن، آلومینیم و روی می‌باشند.

بررسی گزینه «۴»: هر چند واکنش‌پذیری فلزهای روی و آلومینیم با محلول هیدروکلریک اسید بیشتر از آهن است، اما مقاومت این دو فلز در برابر خوردگی نسبت به آهن بیشتر است. مثلاً در مورد فلز آلومینیم، به علت تشکیل آلومینیم اکسید در سطح فلز، این فلز در برابر خوردگی مقاوم‌تر است و برخلاف فلز آهن لایه‌های درونی آن اکسایش نمی‌یابد.

(ردای کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(محمد عقیمیان زواره)

«۲۷۲- گزینه ۱»در ساختار لوویس مولکول CH_2O نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با ۲ است.در ساختار لوویس مولکول O_3 نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی بهناپیوندی برابر با $\frac{1}{2}$ است.

(سیدرهم هاشمی‌ملک‌دری)

خواص شیمیایی اتم‌های هر عنصر به عدد اتمی (Z) آن وابسته است؛ ایزوتوپ‌های یک عنصر در عدد اتمی (تعداد پروتون) و خواص شیمیایی مشابه هستند، اما در عدد جرمی (یا تعداد نوترون) و برخی خواص فیزیکی متفاوت هستند.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ تا ۹)

شیمی ۱**«۲۶۶- گزینه ۳»**

تنها عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارة اول: اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.

عبارة دوم: در گونه‌های اندازه تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها با اندازه تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر است که اتم، خنثی باشند. در گونه $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ این تفاوت یکسان نمی‌باشد.

عبارة سوم: هیدروژن در طبیعت سه ایزوتوپ دارد که یکی از آن‌ها رادیوایزوتوپ بوده و ناپایدار است.

عبارة چهارم: اورانیم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ تا ۷)

«۲۶۸- گزینه ۴»

(سیدرهم هاشمی‌ملک‌دری)

نور حاصل از بازگشت الکترون از لایه $n = 2$ به لایه $n = 6$ در اتم‌های هیدروژن، در ناحیه مرئی در بین خطوط طیف نشري خطی اتم هیدروژن بیشترین انرژی و کهترین طول موج را دارد و به رنگ بنفش دیده می‌شود.

(کیوان، زادگاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

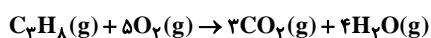
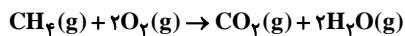


(ممدرضا زهره‌وند)

«۲۷۵- گزینه ۳»

معادله‌های موازن‌شده واکنش سوختن کامل گازهای CH_4 و C_3H_8

به صورت زیر است:



$$\text{CH}_4 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{C}_3\text{H}_8 = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{مقدار مول } \text{CH}_4 \text{ را } n_1 \text{ و مقدار مول } \text{C}_3\text{H}_8 \text{ را برابر } n_2 \text{ در نظر می‌گیریم.} \\ 16n_1 + 44n_2 = 104 \end{aligned}$$

فرض کردیم در واکنش سوختن پروپان، n_2 مول C_3H_8 را وارد واکنش کرده باشیم، در این حالت $3n_2$ مول CO_2 و $4n_2$ مول H_2O تولید می‌شود، از آنجایی که طبق گفته سؤال اختلاف حجم ($\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ تولیدی در واکنش سوختن گاز C_3H_8 برابر با 50 لیتر در شرایط واکنش است، داریم:

$$\frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{50}{50} = 1 \text{ mol} = 2 \text{ mol}$$

$$4n_2 - 3n_2 = n_2 = 2 \text{ mol}$$

$$16n_1 + 44n_2 = 104$$

$$16n_1 + 44 \times 2 = 104 \Rightarrow n_1 = 1 \text{ mol}$$

با توجه به این که $n_1 = 1$ می‌باشد، در واکنش سوختن CH_4

$$\text{? mol CO}_2 = 1 \text{ mol CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CH}_4} = 1 \text{ mol CO}_2$$

$$\text{? mol H}_2\text{O} = 1 \text{ mol CH}_4 \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CH}_4} = 4 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\text{? mol CO}_2 = 4 \text{ mol C}_3\text{H}_8 \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 12 \text{ mol CO}_2$$

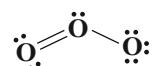
$$\text{? mol H}_2\text{O} = 4 \text{ mol C}_3\text{H}_8 \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 16 \text{ mol H}_2\text{O}$$

مجموع شمار مول‌های گازهای تولید شده در طی دو واکنش:

$$\text{CO}_2 \text{ مول گاز} = 8 \text{ مول } \text{CO}_2 + 6 \text{ مول } \text{H}_2\text{O} + 2 \text{ مول } \text{CO}_2$$

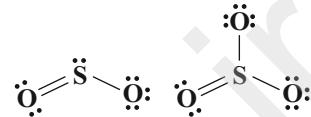
$$\text{? L} = 25 \text{ لیتر} \times \frac{17 \text{ مول گاز}}{1 \text{ مول گاز}}$$

(ریاضی‌گازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۶۷، ۷۴ و ۷۹ تا ۸۵)



در ساختار لوویس مولکول SO_2 نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با $\frac{1}{2}$ است.

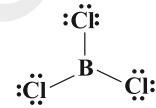
در ساختار لوویس مولکول‌های SO_3 و SO_2 نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر با 2 است.



در ساختار لوویس هر کدام از مولکول‌های CO_2 ، HCN و SO_3 چهار پیوند کووالانسی وجود دارد.



در ساختار لوویس مولکول BCl_3 سه پیوند کووالانسی وجود دارد.



(ریاضی‌گازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۱ و ۶۵)

«۲۷۳- گزینه ۳»

(ممدرضا عظیمیان زواره)

با افزایش میزان گاز کربن دی‌اکسید در هوای میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد.

(ریاضی‌گازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

«۲۷۴- گزینه ۴»

(ممدرضا زهره‌وند)

عبارت (د) صحیح است، بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): برای تبدیل CO_2 تولیدی به مواد معدنی آن را با MgO(s) و

واکنش می‌دهند که اکسیدهایی بازی هستند.

عبارت (ب): علت قهوه‌ای رنگ بودن هوای آلوده شهرها، وجود گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) در آن است.عبارت (ج): در لایه استراتوسفر واکنش $3\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{O}_3$ رخ می‌دهد و گاز اوزون که در این لایه دارای نقش محافظتی است، تولید می‌شود.عبارت (د): با توجه به این که نقطه جوش گازهای N_2 ، Ar و O_2 به ترتیب برابر با -196°C ، -183°C و -186°C می‌باشد، درنتیجه در فرایند تقطیر هوایمالی ابتدا Ar(g) ، سپس $\text{N}_2\text{(g)}$ و بعد $\text{O}_2\text{(g)}$ از هوای مایع خارج (حدا) می‌شوند.

(ریاضی‌گازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۶، ۶۷، ۷۴ و ۷۹)



گزینه «۲»: با توجه به ساختارهای لوویس بالا، مولکول SO_2 دارای ۶

جفتالکترون ناپیوندی و مولکول SO_3 دارای ۸ جفتالکترون ناپیوندی است.

گزینه «۴»: گوگرد دی اکسید یک مولکول قطبی بوده و کربن تتراکلرید یک مولکول ناقطبی است و همچنین گوگرد تری اکسید یک مولکول ناقطبی بوده و H_2O یک مولکول قطبی است.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۶، ۴۵، ۶۱۳، ۶۵ و ۱۱۲)

(سید، رضا رضوی)

«۲۷۹-گزینه»

عبارت‌های (ب) و (ت) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): سدیم کلرید در آب تفکیک می‌شود نه یونیده.

عبارت (پ): اتانول یک ماده غیرالکترولیت و آمونیاک یک ماده الکترولیت

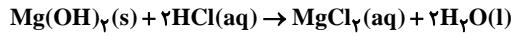
ضعیف به شمار می‌رود.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۲۳ و ۱۲۵)

(مرتضی زارعی)

«۲۸۰-گزینه»

معادله موازن‌شده واکنش به صورت زیر است:



$$\text{? g MgCl}_2 \times \frac{100.0 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = \text{ محلول ۱۰ L}$$

$$\text{= ۱۰ g MgCl}_2 \text{ محلول}$$

$$\text{? g MgCl}_2 = 10 \text{ g} \times \frac{19 \text{ g MgCl}_2}{100 \text{ g}} = 19.0 \text{ g MgCl}_2 \text{ محلول}$$

$$\text{? mol HCl} = 19.0 \text{ g MgCl}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{19 \text{ g MgCl}_2} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol MgCl}_2}$$

$$= 2.0 \text{ mol HCl}$$

$$\text{مول حل شونده} = \frac{\text{مول HCl}}{\text{حجم محلول}} \Rightarrow 2.0 \text{ mol.L}^{-1} = \frac{2.0 \text{ mol}}{V}$$

$$\Rightarrow V = 2.0 \text{ L HCl}$$

$$\text{? m L HCl} = 2.0 \text{ L HCl} \times \frac{100.0 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 2 \times 10^4 \text{ mL HCl}$$

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۶۱۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(سید، رضا رضوی)

«۲۷۶-گزینه»

موارد (پ) و (ت) درست‌اند.

بررسی تمام عبارت‌ها:

عبارت (آ): از آب شور نمی‌توان در کشاورزی و مصارف صنعتی استفاده کرد.

عبارت (ب): آب چشممه‌ها زلال و شفاف‌اند، اما جزو مواد ناخالص محسوب می‌شوند.

عبارت (پ): یون نقره با یون کلرید رسوب می‌دهد؛ پس، از محلول نقره نیترات

می‌توان جهت شناسایی یون کلرید استفاده کرد.

عبارت (ت): یون فسفات با یون کلسیم رسوب $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ را تشکیل می‌دهد.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

(سید، رضا رضوی)

«۲۷۷-گزینه»

ابتدا جرم حل شونده و حلال را در دمای اولیه تعیین می‌کنیم:

$$\text{حل شونده ۲۴ g} = \frac{30 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times \text{ محلول ۸۰ g} = \text{حل شونده g}$$

$$80 - 24 = 56 \text{ g}$$

با توجه به این که جرم حلal تغییر نکرده و ۲۰ گرم از حل شونده رسوب کرده

است؛ پس ۴ گرم حل شونده در ۵۶ گرم حلal وجود دارد و با توجه به این که رسوب ایجاد شده است و محلول سیرشده است، انحلال پذیری را در این دما

تعیین می‌کنیم:

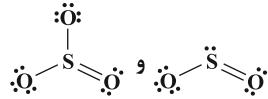
$$\text{جرم حل شونده} = \frac{4}{56} \times 100 = 7 / 16 \text{ g}$$

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۸ و ۱۱۱)

(سید، رضا رضوی)

«۲۷۸-گزینه»

با توجه به ساختارهای لوویس مولکول‌های SO_2 و SO_3 در می‌یابیم که:



مولکول SO_2 قطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، اما

مولکول SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول SO_3 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.