



دفترچه پاسخ یازدهم ریاضی بنیادی آموزشی (عمومی دهم)

۱۳۹۹ خرداد ماه ۲۳

طراحان

محسن اصغری، حنفی افخمی‌ستوده، داود تالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش زمانی، الهام محمدی، افشنین محی‌الدین، مرتضی منشاری، حسن وسکری	هارسی
محمد آصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، محمد رضایی‌بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضلی‌خانی، مرتضی محسنی‌کبیر، فیروز نژادنگف، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی	دین و زندگی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسؤل درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رقیه بوقر	گروه مستندسازی
هارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی	فریبا رتوفی
دین و زندگی	محمد آصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	صالح احصائی، محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی	بهزاد احمدپور	محدثه پرهیز کار
	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		
معارف اقلیت					

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
معصومه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسول‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	صفحه آراء
علیرضا سعدآبادی	نظرات چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



(مسن اصغری)

بازگردانی بیت گزینه «۴»: تو آن کسی هستی که از وی همه خرمی و سبزی خیزد.
نظر کدام سرو هستی؟ نفس کدام باد هستی؟

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: به غم [سوگند می‌خورم] که هرگز ...

گزینه «۲»: از این چه خوش تر [باشد = است]

گزینه «۳»: کدام خواب نوشین بله (بهتر) از این در تماشایی [است] که ...

(زبان فارسی)

(افشین مفهومی)

گزینه «۲»: م (من را به تیر زنی): مفعول / م (به من خبر بده): متهم / ت (بر دست
و کمانت دهم): مضافقیه

تشویچ گزینه‌های دیگر

بررسی نقش ضمیر در هر کدام از اینات:

گزینه «۱»: م (من را قبول کرده‌ای): مفعول / ت (دست از دامانت ندارم): مضافقیه /

م (من را به پایان بری): مفعول / ت (گیسویت در تاب شد): مضافقیه /

گزینه «۳»: ت (تو را بر کشیدم): مفعول / ت (دست از دامانت ندارم): مضافقیه /

ت (لب را بر لبت نهادم): مضافقیه

گزینه «۴»: ت (به جان تو سوگند می‌خورم): مضافقیه / ت (از جان تو را دوست‌تر

دارم): مفعول / م (سوگند من را باور کن): مضافقیه

(زبان فارسی)

(کاظم کاظمی)

در بیت گزینه «۳» سه ترکیب وصفی و در سایر ایات چهار ترکیب وصفی وجود دارد.

ترکیب‌های وصفی این بیت: «شراب کهن، این پیر، پیر زنده دل» ← ۳ ترکیب وصفی
توجه: واژه «تازه» در این بیت «مسنده» است.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جام جهان‌نمای، ضمیر منیر، آن جا، چه حاجت» ← ۴ ترکیب وصفی

گزینه «۲»: «حسن عالم‌گیر، هرجا، هر غباری، این صحراء» ← ۴ ترکیب وصفی

گزینه «۴»: «دو عالم، هر که، لوازی دیگر، هر کس» ← ۴ ترکیب وصفی

(زبان فارسی)

(مریم شمیران)

بودن خدا در همه جا و همه گاه و این که مخلوقات جلوه‌گاه خداوندند «ماهیم
محوری عبارت صورت سؤال است که در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» نیز این معنا را
می‌توان یافت.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همیشه حاضری.

گزینه «۲»: همیشه آشکاری.

گزینه «۳»: در آفریده‌های خویش تجلی کرده‌ای.

(مفهوم)

فارسی (۱)

۱- گزینه «۲»

معنی درست واژه‌ها:

جولقی: زنده‌پوش و گدا و درویش / شهناز: گوشاهی از دستگاه شور / معاصری: گناهان
(لغت)

۲- گزینه «۲»

(الف) توان: زیان یا آسیبی که شخص به خاطر خطاكاري، بی‌توجهی یا آسیب
رسانید به دیگران ببیند. (د) زه: چله کمان، وتر

(لغت)

۳- گزینه «۱»

املای صحیح کلمه «گذارد» است.

(اما)

۴- گزینه «۴»

غلطهای املایی و شکل درست آن‌ها:

لعیم ← لیم / وقاوت ← واحت / قوک ← غوک / تقریض ← تقریط

(اما)

۵- گزینه «۱»

«من زنده‌ام» از معصومه‌آباد / «اسرار التوحید» از «محمد بن منور» / «سمفوونی پنجم
جنوب» از نزار قبائی / «قالیوس‌نامه» از عنصر المعلى کیکاووس
(تاریخ ادبیات)

(کاظم کاظمی)

۶- گزینه «۱»

«عهد» در هر دو مصراع فقط در معنای «پیمان» به کار رفته است و ایهام ندارد.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «بو» دو معنا دارد: ۱- رایحه، عطر - ۲- امید و آرزو

گزینه «۳»: «نگران» دو معنا دارد: ۱- نگرنده، ناظر - ۲- مضری، ناراحت

گزینه «۴»: «دور از تو» دو معنا دارد: ۱- در هجران تو - ۲- از تو دور باد (جمله
دعایی) (آرایه)

۷- گزینه «۲»

م (من): مشبه / شمع: مشبه به / سان: ادات تشبيه / به پایان رفتن: وجه شبه

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آفتاد حسن: اضافه تشبيهی / رخ (مشبه)، چون (ادات تشبيه)، آفتاد
(مشبه به)

گزینه «۳»: لب مانند لعل / دندان مرجان است / سرشک، لعل و مرجان شد
مشبه ادات تشبيه مشبه به مشبه مشبه به

گزینه «۴»: تشبيه ندارد. (آرایه)

**دین و زندگی (۱)**

(مرتضی محسنی کلیر)

۱۶- گزینه «۴»

در این آیه، خداوند برای اثبات وقوع معاد، به صورت استفهام انکاری صادق القول بودن خویش را بیان می‌کند و می‌فرماید: «وَ مَنْ أَصَدَّقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا؟ چه کسی در سخن از خدا راستگوی است؟»

(دین و زندگی ا، صفحه ۵۹)

(مسنون فارسی - شیراز)

۱۲- گزینه «۴»

مفهوم مشترک (الف، د): از ماست که بر ماست

مفهوم بیت (ب): پرهیز از همنشینی بد

مفهوم بیت (ج): ظالم بعد از مرگ هم از ظلم خود دست برنمی‌دارد، همان طوری که عقاب قبل از مرگ شکاری کرده است. بعد از مرگ هم با پرهای خود به تیر کمک می‌کند تا تیر به هدف بخورد (ظالم همانند عقاب است).

(مفهوم)

(امین اسدیان پر)

۱۷- گزینه «۳»

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفاً می‌سازد و آیه شریفه «وَ اقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَهْبِي الْفَحْشَاءَ وَ الْمُنْكَرَ ...» بر اقامه نماز تأکید دارد.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(مسنون فارسی - شیراز)

۱۳- گزینه «۳»

در بیت این گزینه، شاعر باعث عذار معشوق یا چهره معشوق را توصیف می‌کند که بی‌گراف، صد فصل در چهره معشوق وجود دارد. مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» دگرگونی و تغییر روزگار است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سبزی و بلیل در بهار جای خود را به خشکی و زاغ خزان می‌دهد.

گزینه «۲»: خزان جای خود را به بهار می‌دهد.

گزینه «۴»: بهار و خزان جای خود را با هم عوض می‌کنند.

(مفهوم)

(محمد رضایی‌پنا)

۱۸- گزینه «۴»

خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این‌رو، خداوند و عده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند. اما زندگی انسان در دنیا به گونه‌ای است که امکان تحقق این وعده را نمی‌دهد. عدل الهی در آیه «أَمْ نَجَعَلُ لِلَّذِينَ آتَنَا وَعِلْمُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ ...» اشاره گردیده است.

(دین و زندگی ا، صفحه ۵۳)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

۱۴- گزینه «۴»

مفهوم بیت صورت سؤال «عادل در جهان مورد ستم واقع شد؛ وای به حال ستمکاران» است. این مفهوم را می‌توان از بیت گزینه «۴» دریافت.

معنی بیت گزینه «۴»: حتی عدل و داد عادلان در این دنیا ماندگار نبود، جور و ستم شما نیز می‌گذرد.

(محمد رضایی‌پنا)

۱۹- گزینه «۳»

آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «وَ بَعْضُهُ می‌گویند، پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاهدار. ایمان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»

این افراد مصدقی از افراد مورد اشاره در آیه «مَنْ كَانَ يَرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا ...» هستند.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)

مفهوم مشترک میان بیت صورت سؤال و گزینه «۴»: ناپایداری قدرت‌ها و دولتها

تشریح گزینه‌های دیگر

بیت گزینه «۱»: دعوت به دادگری / پرهیز از ظلم

بیت گزینه «۲»: بیان زیبایی معشوق

بیت گزینه «۳»: اگرچه عادل نبوده‌ام اما به سوی ظلم نیز نرفته‌ام.

(مفهوم)

(سیده‌هاری هاشمی)

۲۰- گزینه «۱»

خداوند در آیه ۱۶۵ سوره بقره می‌فرماید: «وَ مَنِ النَّاسُ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُنْلَهُ أَنْدَادًا يَحْبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حَبَّ اللَّهِ» بعضی از مردم همتایانی را به جای خدا می‌گیرند و آنان را دوست می‌دارند مانند دوست داشتن خدا و کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.

(دین و زندگی ا، صفحه ۱۰)

(مسنون فارسی - شیراز)

۱۵- گزینه «۱»

در بیت (ب) در نکوهش افراط و تفریط است (رعایت اعتدال)

شاعر در بیت (الف) گوشه‌گیری را ستایش می‌کند.

در بیت (د)، امروز را دریاب (اغتنام فرست حیات)

در بیت (ج): حیوان بر کسی که عاشق نیست فضیلت دارد (متعالی شدن با عشق)

(مفهوم)



(ممدرضا فرهنگیان)

«۲۶- گزینه» ۱

گروهی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بپرورن برانند، در راههایی قدم می‌گذارند که روز به روز بر سرگردانی و یأس آنان می‌افزاید و برخی افراد معتقد به معاد به دلیل فرورفتان در هوس‌ها، دنیا را معیوب و هدف خود قرار می‌دهند.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(سید احسان هنری)

«۲۱- گزینه» ۴

عقل با دوراندیشی ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجودان با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد و خداوند در آیه شریفه «لا اقسام بالنفس اللوامة» به وجودان (نفس‌لوامه) سوگند خورده است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(مرتضی محسنی‌کیبر)

«۲۷- گزینه» ۲

فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح است، توفی می‌کنند، یعنی آن را به طور تمام و کمال دریافت می‌نمایند. بنابراین، گرچه بدن حیات خود را از دست می‌دهد، اما روح چنان به حیات و فعالیتش ادامه می‌دهد و «درخواست آمرزش برای متوفیان» به وجود ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا اشاره دارد؛ زیرا با ورود انسان به عالم بزرخ ارتباط او با دنیا به طور کامل قطع نمی‌شود و یکی از مصادیق این ارتباط، دریافت پاداش خیرات بازماندگان است که از موارد آن، درخواست آمرزش است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

(ممدرضا گامالی)

«۲۲- گزینه» ۴

امیرالمؤمنین علی (ع) در مورد اهمیت محاسبه می‌فرمایند: «من حساب نفسه وقفَ علی غیوبه و احاطِ بُذُنُوبِه: کسی که از نفس خود حساب بکشد، به عیوب خود آگاه می‌شود و به گناهان خود احاطه پیدا می‌کند.» و حدیث نبوی «حاسبوا انفسکم قبل آن تحسیبوا» نیز بیانگر اهمیت محاسبه است.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(مسنن یاشر)

«۲۸- گزینه» ۲

از حضرت علی (ع) پرسیدند: زیرکترین انسان کیست؟ فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» از پیامبر (ص) پرسیدند: باهوش ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ فرمود: «آن که فراوان به یاد مرگاند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.»

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۳۹ و ۹۱)

(ممدرضا یاقا)

«۲۳- گزینه» ۴

پس از این که بدکاران اقرار کرددند به اینکه پیامبران بر ایشان دلایل روشنی آورده‌اند و این عقوبت، ناشی از اعمال اختیاری خود آن‌ها بوده است، فرشتگان تقاضای تخفیف آن‌ها را نمی‌پذیرند و درخواستشان را بی‌جا می‌دانند. پاسخ قطعی خداوند به آنان که درخواست بازگشت به دنیا را دارند، این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟

(دین و زندگی ا، صفحه ۸۰)

(ممدرضا یاقا)

«۲۹- گزینه» ۲

نوشیدن شراب (شرب خمر)، چه کم و چه زیاد حرام است و در زمرة بزرگ‌ترین گناهان شمرده شده است. خداوند در قرآن کریم درباره این عمل ناروا می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.»

(دین و زندگی ا، صفحه ۱۲۲)

(علی فضلی ثانی)

«۲۴- گزینه» ۲

خداوند در آیه ۱۸ سوره نساء می‌فرماید: «برای کسانی که کارهای رشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسید می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب دردناکی دارند.»

(دین و زندگی ا، صفحه ۸۵)

(ممدرضا یاقا)

«۳۰- گزینه» ۳

در صورت داشتن عذر شرعی، شخص مکلف باید تا سال بعد قضای روزه را بگیرد و اگر نگیرد، باید یک مدد طعام (۷۵۰ گرم گندم و جو و مانند آن) به فقیر بدهد. برای این مقدار، اصطلاح کفاره استفاده نمی‌شود. جاری شدن احکام نماز و روزه مسافر بر یک شخص سه شرط دارد: ۱- رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی و مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد. ۲- کمتر از ۵ روز بماند. ۳- سفر برای انجام کار حرام مانند ستم به مظلوم یا با نهی والدین نباشد.

(دین و زندگی ا، صفحه ۱۲۷)

(ممدرضا فرهنگیان)

«۲۵- گزینه» ۲

با آمده شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. پس زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال، آمده شدن صحنه قیامت است که شامل حوادث «زنده شدن همه انسان‌ها» و «کنار رفتن پرده از حقایق عالم» است. اعمال پیامبران و امامان، معیار و میزان سنجش اعمال دیگران در قیامت قرار می‌گیرد.

(دین و زندگی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)



دفترچه پاسخ یازدهم ریاضی (اختصاصی دهم)

پذیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)	نقاش
فیزیک ۱	حسرو ارغوانی‌فرد – زهره آقامحمدی – ناصر خوارزمی – سعید شرق – سعید طاهری بروجنی – محمدعلی راست‌پیمان – معصومه علیزاده – علی قائمی – محسن قدچلر – علیرضا گونه – حسین مخدومی – شادمان ویسی فرشته پورشعبان – موسی خیاط علیمحمدی – حمید ذبحی – حسین سلیمی – شهرام شاهپرویزی – میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی – رسول عابدینی زواره – محمد عظیمیان زواره – مسعود علوی امامی – مرتضی کلایی – محمد وزیری	
شیمی ۱		

گروه علمی

نام درس	فیزیک ۱	شیمی ۱
گزینشگر	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین‌نژاد
گروه ویراستاری	امیر محمودی انجابی	سنه‌راحمی‌پور مرتضی خوش کیش محمد رسول یزدانی
ویرایش استاد	سیدعلی میرنوری	مصطفی رستم‌آبادی
مسئول درس	بابک اسلامی	ایمان حسین‌نژاد

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	حسن خرم‌جو – ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۳۱-۶۴۶۳

$$K_1 = 0, U_1 = mgh_1 = m \times 10 \times 0 / \lambda = \lambda m(J)$$

اگر فرض کنیم در نقطه (۲)، تندي گلوله برای اولین بار به $\frac{2\sqrt{2}m}{s}$

می‌رسد، داریم:

$$h_2 = L - L \cos \theta \Rightarrow h_2 = L(1 - \cos \theta)$$

$$U_2 = mgh_2 = m \times 10 \times 0 / \lambda(1 - \cos \theta) = \lambda m(1 - \cos \theta)(J)$$

$$K_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}m(2\sqrt{2})^2 = 4m(J)$$

چون از اتلاف انرژی صرف نظر شده است، با استفاده از پایستگی انرژی مکانیکی، می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow 0 + \lambda m = 4m + \lambda m(1 - \cos \theta) \Rightarrow 1 - \cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

از روی شکل داریم:

$$\alpha + \theta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

چون یک دور کامل دایره معادل با مسافت $2\pi R$ و قطاع $\frac{\pi}{6}$ رادیان برابر

با $\frac{1}{12}$ از محیط است، بنابراین داریم:

$$d = \frac{1}{12} \times 2\pi R = \frac{R}{2} = 0 / 4m$$

(حسین مفرومن)

گزینه «۴» -۳۵

ابتدا جرم آب پمپاژ شده در هر ثانیه را بدست می‌آوریم:

$$m = \rho V = (1 \times 10^3) \times (40 \times 10^{-3}) = 40 \text{ kg}$$

$$\text{انرژی خروجی} = \frac{mgh + \frac{1}{2}mv^2}{\text{انرژی ورودی}} \times 100 = \frac{mgh}{P \times t} \times 100$$

$$= \frac{40 \times 10 \times 40 + \frac{1}{2} \times 40 \times 10^2}{20 \times 10^3 \times 1} \times 100 = \frac{16000 + 2000}{20000} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{18}{20} \times 100 = 90\%$$

(شادمان ویس)

فیزیک ۱

«۲» -۳۱

با ذوب کردن استوانه فلزی، جرم و جنس آن تغییری نمی‌کند. بنابراین حجم آن نیز ثابت خواهد ماند. داریم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{m_{\text{استوانه}}}{\rho_{\text{استوانه}}} = \frac{m_{\text{کره}}}{\rho_{\text{کره}}} = V$$

$$\Rightarrow \pi(R^2 - r^2)h = \frac{4}{3}\pi R'^3 \Rightarrow \left(R^2 - \frac{R'^2}{4}\right) \times 6R = \frac{4}{3}R'^3$$

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{3}{2}$$

(سعید طاهری بروجنی)

گزینه «۳» -۳۲

دقت اندازه‌گیری خطکش، $2cm / 0$ است، پس خطای اندازه‌گیری آن برابر با $1cm \pm 0$ خواهد بود. بنابراین گزارش تیجه این اندازه‌گیری می‌تواند به صورت گزینه «۳» باشد.

(علی قائمی)

گزینه «۳» -۳۳

طبق قضیه کار – انرژی جنبشی، کار کل انجام شده روی جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی آن است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_t + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

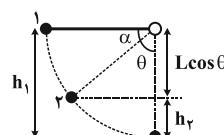
$$\Rightarrow 0 - 600 = \frac{1}{2} \times 4 \times v_2^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 20^2 \Rightarrow v_2^2 = 100 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{m}{s}$$

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{10 - 20}{20} \times 100 = -50\%$$

(شادمان ویس)

گزینه «۳» -۳۴

با در نظر گرفتن پایین‌ترین محل قرارگیری گلوله به عنوان مبدأ انرژی بتانسیل گرانشی، در لحظه اول چون گلوله رها شده است، داریم:



(فسرو ارغوانی فرد)

گزینه «۱» - ۳۹

با استفاده از رابطه تغییر چگالی بر حسب تغییر دما، داریم:

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

$$\Rightarrow \rho_2 / \rho_1 = 1 - 3\alpha \times 2000$$

$$\Rightarrow \alpha = 5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

(ناصر فوارزمی)

گزینه «۴» - ۴۰

مقدار گرمایی که گرمکن الکتریکی با توان خروجی P در مدت t می‌دهدبرابر با $Q = Pt$ است. حال برای جرم معینی از آب که از گرمکن به مدت

ثانیه گرمایی دریافت کرده، می‌توان نوشت:

$$\frac{Q = mc\Delta\theta, Q = Pt}{\theta_1 = 20^\circ \text{C}, \theta_2 = 50^\circ \text{C}} \rightarrow Pt = mc(\theta_2 - \theta_1) \quad (1)$$

در حالت دوم اگر m' جرم بخ ذوب شده با گرمایی دریافتی از گرمکنالکتریکی در مدت $\frac{t}{3}$ ثانیه باشد، خواهیم نوشت:

$$\frac{Q' = P \frac{t}{3}}{L_F = 80 \text{c}} \rightarrow P \frac{t}{3} = m' \times \lambda \times c \quad (2)$$

با مساوی قرار دادن طرف دوم رابطه‌های (۱) و (۲) نتیجه می‌شود:

$$240m'c = 40mc \Rightarrow m' = \frac{1}{6}m$$

$$m'' = m - \frac{1}{6}m = \frac{5}{6}m \quad \text{جمله ذوب نشده}$$

(مسین مفروهم)

گزینه «۴» - ۴۶

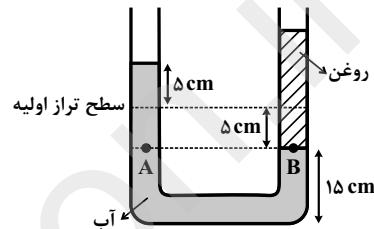
گزینه «۴» به این دلیل غلط است که معادله بیوستگی علت آن است.

(زهره آقامحمدی)

گزینه «۱» - ۳۷

پس از ریختن روغن در شاخه سمت راست و ایجاد تعادل، نحوه قرارگیری

آب و روغن به صورت زیر در می‌آید:



نقاط A و B هم‌تراز داخل یک مایع هستند، پس هم‌فشارند. داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{آب}}gh_{\text{آب}} = P_0 + \rho_{\text{روغن}}gh_{\text{روغن}}$$

$$\rho_{\text{روغن}}h_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}}h_{\text{روغن}}$$

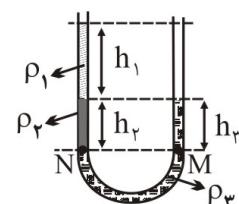
$$\Rightarrow 1 \times 10 = 0.8 \times h \Rightarrow h = 12.5 \text{ cm}$$

لذا فاصله سطح بالایی روغن تا پایین لوله برابر خواهد شد با:

$$12.5 + 15 = 27.5 \text{ cm}$$

(محسومه علیزاده)

گزینه «۳» - ۴۸



با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_N = P_M$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 + 2 \times 4 = 4\rho_2$$

$$\Rightarrow \rho_2 = \frac{g}{4cm^3}$$

$$W = \Delta U = \frac{3}{2}nR\Delta T \Rightarrow -3300 = \frac{3}{2} \times 1 \times 8 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = -275K$$

$$\Delta T = \Delta \theta = -275^\circ C$$

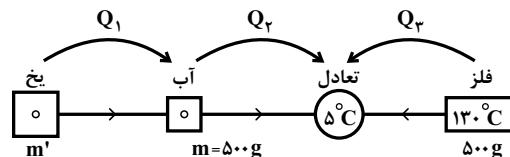
(ممدر، استپیمان)

«۴۳» گزینه

-۴۱ «۴» گزینه

(مفسن قندهای)

با استفاده از طرحواره شکل زیر، چون اتلاف انرژی نداریم، می‌توان نوشت:



$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow Q_1 + (0 / 5 \times 4200 \times (5 - 0)) + (0 / 5 \times 420 \times (5 - 130)) = 0$$

$$\Rightarrow Q_1 = 0 / 5 \times 420 \times 75(J)$$

$$\Rightarrow \frac{Q_1}{Q_3} = \frac{0 / 5 \times 420 \times 75}{0 / 5 \times 420 \times 125} = \frac{3}{5}$$

(علیرضا کوهن)

-۴۲ «۱» گزینه

برای به دست آوردن دمای محل اتصال میله‌ها (θ)، با استفاده از رابطه

$$Q = \frac{kAt\Delta\theta}{L} \quad \text{می‌توان نوشت:}$$

$$H_{آهن} = H_{نقره} \Rightarrow \frac{k_{آهن} A_{آهن} \Delta\theta_{آهن}}{L_{آهن}} = \frac{k_{نقره} A_{نقره} \Delta\theta_{نقره}}{L_{نقره}}$$

$$\Rightarrow k_{آهن} (\theta - 20) = 5k_{آهن} (\theta - 20) \Rightarrow 5\theta = 180 \Rightarrow \theta = 36^\circ C$$

(فسرو ارغوانی فر)

-۴۳ «۱» گزینه

کار انجام شده روی گاز در فرایند بی‌دورو با تغییر انرژی درونی آن برابر

است:

$$|Q_H| = 160000J$$

$$W = P \cdot t = 400 \times 60 = 24000J$$

$$W + Q_L = |Q_H| \Rightarrow Q_L = 160000 - 24000 = 136000J$$

$$K = \frac{Q_L}{W} = \frac{136000}{24000} = \frac{34}{6} = \frac{17}{3}$$

(محمد وزیری)

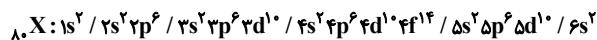
«۴۹- گزینه ۲»

در همه اتم‌ها به غیر از هیدروژن معمولی تعداد نوترون‌ها بزرگ‌تر یا مساوی تعداد پروتون‌هاست.

$$n + p = 200*$$

$$\begin{cases} n - e = 42 \\ e = p - 2 \end{cases} \Rightarrow n - (p - 2) = 42 \Rightarrow n - p = 40 \xrightarrow{*} \begin{cases} n = 120 \\ p = 80 \end{cases}$$

چون آرایش الکترونی اتم را خواسته، پس داریم:



همان‌طور که می‌بینید در این اتم ۱۲ الکترون با $= 0$ (زیر لایه s) وجود دارد.

(مرتضی کلایی)

«۵۰- گزینه ۴»

گزینه ۱: رنگ شعله نمک سولفات فلزات مختلف، متفاوت است.

گزینه ۲: اگر نور نشر شده از یک ترکیب لیتیم‌دار را از منشور عبور دهیم،

طیفی گستته از نوارهای رنگی مجزا به وجود می‌آید که به آن طیف نشری

خطی لیتیم می‌گویند. (مثل طیف نشری خطی سدیم و هیدروژن)

گزینه ۳: هر چه طول موج پرتوی الکترومغناطیس کوتاه‌تر باشد انرژی آن بیشتر است.

گزینه ۴: هر چه طول موج یک پرتو رنگی کوتاه‌تر باشد، پس از عبور از منشور میزان شکست پرتو و انحراف آن از مسیر اولیه بیش‌تر می‌شود.

شیوه ۱

«۴۶- گزینه ۲»

(رسول عابدین زواره)

تعداد نوترون + تعداد پروتون = عدد جرمی $\rightarrow {}_2^{\chi}\text{Li}$

$$\text{جرم اتمی ایزوتوپ سبک} = 3 + 3 = 6 \text{amu}$$

$$\frac{47}{50} \times 100 = 94\% \quad (\text{a}_2)$$

$$100 - 94 = 6\% \quad (\text{a}_1)$$

$$\frac{m_1 a_1 + m_2 a_2}{100} \Rightarrow \frac{6(6) + 94m_2}{100} = 6 / 94$$

$$0 / 36 + 0 / 94m_2 = 6 / 94 \Rightarrow 0 / 94m_2 = 6 / 94 - 0 / 36 = 6 / 58$$

$$\text{جرم اتمی ایزوتوپ سنگین} = \frac{6 / 58}{0 / 94} = 7 \text{amu}$$

(شهرام شاه پروریزی)

«۴۷- گزینه ۳»

اتم ${}^{12}\text{C}$ دارای ۶ الکترون، ۶ پروتون و ۶ نوترون است.

$$m_C = 6 \times (1840 + 1850 + 1) \text{me} \Rightarrow m_C = 22146 \text{me}$$

$$m_C = 22146 \text{me} \times \frac{0 / 00054 \text{amu}}{1 \text{me}} \times \frac{1 / 66 \times 10^{-24} \text{g}}{1 \text{amu}}$$

$$\Rightarrow m_C = 1 / 985 \times 10^{-24} \text{g}$$

(موس فیاط علیم‌محمدی)

«۴۸- گزینه ۳»

$$\text{مولکول Cl}_2 = 14 / 2 \text{g Cl}_2 \times \frac{1 \text{mol Cl}_2}{11 \text{g Cl}_2} \times \frac{N_A \text{Cl}_2}{1 \text{mol Cl}_2}$$

$$= (0 / 2N_A) \text{Cl}_2 \text{مولکول}$$

$$? \text{g CH}_4 = 0 / 2N_A \text{atom} \times \frac{1 \text{mol}}{N_A \text{atom}} \times \frac{1 \text{mol CH}_4}{5 \text{mol atom}}$$

$$\times \frac{16 \text{g CH}_4}{1 \text{mol CH}_4} = 0 / 64 \text{g CH}_4$$

$K \rightarrow K^+$ (Ar) آرایش $N \rightarrow N^{2-}$ (Ne) آرایش

(مرتفع کلابی)

-۵۱ گزینه «۲»

آرایش الکترونی X^{80} به صورت زیر است: $Ca \rightarrow Ca^{2+}$ (Ar) آرایش $I \rightarrow I^-$ (Xe) آرایش $Li \rightarrow Li^+$ (He) آرایش $O \rightarrow O^{2-}$ (Ne) آرایش

(۴)

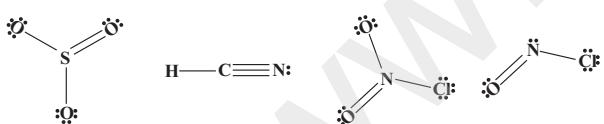
 $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (Ne) آرایش $O \rightarrow O^{2-}$ (Ne) آرایش $Na \rightarrow Na^+$ (Ne) آرایش $F \rightarrow F^-$ (Ne) آرایش

(همید زین)

-۵۴ گزینه «۳»

شمار الکترون‌های پیوندی $NOCl$ (a) برابر ۶، شمار الکترون‌هایپیوندی NO_2Cl (b) برابر ۸، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی CN (c) برابر ۱ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی SO_2 (d) برابر ۸

است.



(مسین سلیمان)

-۵۵ گزینه «۳»

سدیم هیدروژن کربنات: $NaHCO_3$ سزیم یدید: CsI روی اکسید: ZnO لیتیم اکسید: Li_2O کروم (III) اکسید: Cr_2O_3

(مسعود علوی امامی)

-۵۲ گزینه «۲»

 $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (Ne) آرایش $Br \rightarrow Br^-$ (Kr) آرایش $Na \rightarrow Na^+$ (Ne) آرایش $Se \rightarrow Se^{4-}$ (Kr) آرایش

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱)

 $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (Ne) آرایش $Cl \rightarrow Cl^-$ (Ar) آرایش

$$\text{ppm} = \frac{\text{حل شونده}}{\text{ محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 96 = \frac{x}{10^6} \times 10^6 \Rightarrow x = 96 \text{ g S}$$

$$\Rightarrow \frac{96 \text{ g}}{1 \times 22} = \frac{x}{1 \times 98} \Rightarrow x = 294 \text{ g H}_2\text{SO}_4$$

(ممدر عظیمیان زواره)

گزینه ۴**-۵۶ گزینه ۳**

ابتدا با استفاده از تناسب جرم حل شونده را محاسبه می کنیم:

$$\begin{array}{c|c} 180 & 90 \\ \hline 80 & x \end{array} \Rightarrow x = 40 \text{ g}$$

$$= 90 - 40 = 50 \text{ g}$$

$$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{x'}{\Delta x + x'} \times 100 \Rightarrow 20 = \frac{x'}{\Delta x + x'} \times 100$$

$$\Rightarrow x' = 12 / 5 \text{ g}$$

$$= 12 / 5 \text{ g}$$

حال اختلاف جرم حل شونده در محلول ثانویه (پس از سرد کردن) خواهد بود:

$$= 40 - 12 / 5 = 27 / 5 \text{ g}$$

با توجه به با هم بیندیشیم صفحه ۱۱۵ کتاب درسی که روند تغییرات نقطه

جوش ترکیب‌های هیدروژن دار ۳ عنصر اول گروه‌های ۱۵ و ۱۷ را نشان

می‌دهد:

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن دار هر گروه:

$$15: \text{گروه : NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$$

$$16: \text{گروه : H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{S}$$

$$17: \text{گروه : HF} > \text{HBr} > \text{HCl}$$

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن دار عناصر هم دوره گروه‌های ۱۴

تا ۱۷

$$\begin{cases} \text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{NH}_3 \\ \text{H}_2\text{S} > \text{HCl} > \text{PH}_3 \end{cases}$$

(رسول عابدینی زواره)

گزینه ۳**-۵۷ گزینه ۴**

همه موارد صحیح می‌باشند.

عبارت «الف»: در هر ۱۰۰ گرم محلول استریل سدیم کلرید، ۹٪ گرم سدیم کلرید وجود دارد، پس در ۱۰۰۰ kg محلول استریل سدیم کلرید، ۹ kg سدیم کلرید وجود خواهد داشت.

عبارت «ت»: برای محاسبه جرم NaNO₃ در محلول ۵٪ جرمی به صورت

زیر عمل می‌کنیم:

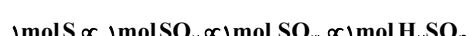
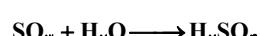
$$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = 5 \Rightarrow 5 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{40} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم حل شونده} = 2 \text{ g}$$

(سراسری فارج از کشور تبریز - ۹۳)

-۵۸ گزینه ۱

ابتدا جرم گوگرد موجود در یک تن سوخت را به دست می‌آوریم.

با توجه به نمودار، انحلال بذیری KNO₃ در ماهای ۴۵ و ۴۰ درجه

سلسیوس به ترتیب برابر ۷۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

$$\frac{170 \text{ g}}{510 \text{ g}} = \frac{\text{حل شونده}}{\text{ محلول}} = \frac{70 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = 210 \text{ g}$$

$$\frac{210}{510} = \frac{41}{100} \times 100 = 41 / 2\%$$

$$\frac{10 \text{ ad}}{\text{M}} \Rightarrow C_M = \frac{10 \times 41 / 2 \times 1 / 7}{101}$$

$$\Rightarrow C_M = 6 / 93$$

$$\frac{170 \text{ g}}{510 \text{ g}} = \frac{\text{رسوب}}{\text{ محلول}} = \frac{10 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = 30 \text{ g}$$

$$? \text{ mol KNO}_3 = 30 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} = 0 / 3 \text{ mol KNO}_3$$



دفترچه پاسخ یازدهم ریاضی بنیاد آموزشی (عمومی یازدهم)

۱۳۹۹ خرداد ماه ۲۳

طراحان

همسنه اصغری، حنفی افحمرستوده، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، الهام محمدی، افشنین محی الدین، مرتضی منشاری، حسن وسکری	هارسی
محمد آصالح، محبوبه ایتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضلی خانی، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنگف، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی	دین و زندگی

گزینشگران و پیراستاران

نام درس	مسؤل درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رقیه بوقر	گروه مستندسازی
هارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	همسنه اصغری، حنفی افحمرستوده	محمدحسین اسلامی	فریبا رتوفی
دین و زندگی	محمد آصالح	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	صالح احصائی، محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی	بهزاد احمدپور	محدثه پرهیز کار
	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان			

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
معصومه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسول نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	صفحه آراء
علیرضا سعدآبادی	نظارت چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



(مرتضی منشاری - اردبیل)

«۶۹- گزینهٔ ۲»

دوات به معنای «مرکب دان» و جوهر به معنای «مرکب» است و ترادف ندارند.
(زبان فارسی)

(کاظم کاظمی)

«۷۰- گزینهٔ ۳»

عالیم / عشق: متمم (برای عالم افسرده مشاطه‌ای چون عشق وجود ندارد).
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۱: «آسمان» در گزینهٔ ۱ « مضایلیه است، چون «را» نشانهٔ فک اضافه است: «... مانع گردش آسمان شود ...». نقش واژه‌های مشخص شده در گزینه‌های ۲ و ۴ درست است.
(زبان فارسی)

(مریم شمیرانی)

«۷۱- گزینهٔ ۱»

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینهٔ ۲: عمر و اسب تازاند و گرد و خاک به هوا بلند کرد.
گزینهٔ ۳: عمر و بازویش را بالا بردا.
گزینهٔ ۴: آسمان از سهمناکی آن جنگ ترسید.
(مفهوم)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

«۷۲- گزینهٔ ۱»

مفهوم بیت گزینهٔ ۱: حُسْن خلق یا توصیه به خوش اخلاقی
مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: ترک تعالقات و دعوت به کسب بینش است.
(مفهوم)

(مریم شمیرانی)

«۷۳- گزینهٔ ۳»

در صورت سؤال عنم و همت بر زور بازو ترجیح داده شده، در حالی که در گزینهٔ ۳ شاعر معتقد است با زور بازو کارها پیش می‌رود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: پول و ثروت بهتر از زور بازوست.
گزینهٔ ۲: بخت و اقبال بهتر از زور بازوست.
گزینهٔ ۴: سعی و تلاش بهتر از زور بازوست.
(مفهوم)

(مسن اصفری)

«۷۴- گزینهٔ ۳»

در آیه صورت سؤال حضرت موسی (ع) و حضرت هارون (ع)، مورد خطاب واقع شده‌اند و از آن‌ها خواسته شده تا در مقابل دشمن و مخالف (فرعون) به نرمی و مدارا سخن گویند. این مفهوم «مدارا با مخالف» در بیت گزینهٔ ۳ نیز مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: با دشمنان خود مدارا نکن (نرم سخن نگو): زیرا مغور می‌شوند.
گزینهٔ ۲: مفهوم مقابل آیه صورت سؤال است: «در مقابل دشمن سرکش مدارا نکن»
گزینهٔ ۴: فریب ناتوانی دشمن مکار و حیله‌گر را مخوا.
(مفهوم)

(مسن و سکری - ساری)

«۷۵- گزینهٔ ۱»

بیت نخست گزینهٔ ۱ می‌گوید: «زخمی که عاشق در راه عشق می‌خورد، مژده است که اگر این زخم نباشد برای عاشق غم و ناراحتی است.»
بیت دوم می‌گوید: «برای کشتن عاشق نیاز به شمشیر نیست، از معشوق برای او بگو، او (عاشق) خود جان می‌سپارد.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲: تقابل عشق و عقل و نیز چیرگی عشق بر عقل.
گزینهٔ ۳: شنونده خوب سبب می‌شود که سخنور بهتر ارائه مطلب کند.
گزینهٔ ۴: بازگشت به مبدأ اصلی و رهایی از قفس دنیا برای رسیدن به عالم بالا.
(مفهوم)

فارسی ۲**«۶۴- گزینهٔ ۴»**

معنی درست واژه‌ها:

ج) صلت: بخشش / د) پالیز: باغ، گلزار، کشتزار

(مرتضی منشاری - اردبیل)

(لغت)

«۶۲- گزینهٔ ۴»

سرزنش از معانی «ملالت» نیست.

مالامت: سرزنش

(لغت)

«۶۳- گزینهٔ ۲»

در گزینهٔ ۲ «غزا» نادرست است و باید به صورت «قضا» اصلاح شود: نمی‌توان تقدیر و سرنوشت را تغییر داد.

(اما)

«۶۴- گزینهٔ ۴»

خلیگر و آشپز ← خوالیگر و آشپز / مژلت و خواری ← مژلت و خواری / ترجیه و برتری ← ترجیح و برتری

(اما)

«۶۵- گزینهٔ ۴»رواج چهارپاره از دوره مشروطه بوده و تاکنون ادامه یافته است.
(تاریخ ادبیات)

(مسن اصفری)

«۶۶- گزینهٔ ۴»

چشم نرم حس آمیزی است یعنی «نگاه نرم» / تناسب: «گل و خار» و «پا و چشم»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱: تشخص ندارد / تناسب: «صیاد و شکار»
گزینهٔ ۳: حسن تعییل ندارد / تضاد: «راسترو و گچرفتار»
گزینهٔ ۴: تلمیح ندارد / واج‌آرایی: تکرار مصوت «ا»

(آرایه)

«۶۷- گزینهٔ ۱»استعاره: کانون استعاره از اوهام
تشبیه: مجلس اوهام (اضافه تشبیه‌ی)کایایه: «گرم داشتن مجلس» کایایه از «پر رونق داشتن محفل» / «آتش در جایی زدن»
کایایه از «ابود کردن»

(آرایه)

«۶۸- گزینهٔ ۱»

حرف «و» در هر دو مصراح بیت گزینهٔ ۱، حرف «ربط» است و در این گزینه نقش

تبیع «معطوف» به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲: «خود» بدل از «تو» است.
گزینهٔ ۳: «بنده» در بار دوم تکرار مستند است.
گزینهٔ ۴: «آیین سروری» معطوف است.

(زبان فارسی)



» ۳- گزینه «۳» (ممدر آقاصالح)

نهاد مقدس خانواده با آمدن فرزندان کامل می‌شود و آیه شریفه «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ إِرْجَاجًا وَجَعْلَ لَكُمْ مِنْ ازْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَخَفْدَةً...» به فرزند‌آوری اشاره دارد و عدم توجه به آن را نشانه ایمان به باطل: «أَفَبِالْأَطْلَلِ يُؤْمِنُونَ» و کفر به نعمت (نه نشانه) خدا می‌داند: «وَبِنَعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكُفُّرُونَ». (دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

» ۴- گزینه «۴» (ممدوه اپتسام)

عصمت و پاکی اهل بیت از جمله امام علی (ع) از آیه تطهیر قابل برداشت است و اخوت، وصایت و خلافت ایشان از حادثه مراسم دعوت خویشان قابل برداشت است و انذار خویشان با مراسم دعوت خویشان ارتباط دارد.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

» ۳- گزینه «۳» (مرتضی محسنی کبر)

- بنا نمودن جامعه‌ای دینی براساس عدالت در حیطة عمل است.
- ایمان خدای یگانه و دوری از شرک در حیطة ایمان است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

» ۵- گزینه «۳» (ممدرضا فرهنگیان)

در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای ایستاندن؛ تلاش برای برقراری عدالت و برابری ثروت را ملاک برتری نشمردن؛ مبارزه با فقر و محرومیت

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

» ۶- گزینه «۳» (ممدرضا رضایی‌قا)

اینکه طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند، مربوط به چالش «تبديل حکومت عدل نبود به سلطنت» است؛ زیرا شاخصه‌های قدرت و ثروت، مربوط به سلطنت هستند.

اینکه حاکمان تلاش می‌کردند تا افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند، به جایگاه برجسته برسانند، مربوط به چالش «ارائه الگوهای نامناسب» است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۹۳)

» ۷- گزینه «۳» (امین اسدیان پور)

انتخاب شیوه‌های درست مبارزه: امامان، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گیرندند؛ به گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی عباس سست شود و هم روش زندگی امامان (ع) به نسل‌های آینده معرفی گردد.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۰۳)

» ۸- گزینه «۲» (ممدر آقاصالح)

ادارة موقف تر جامعه اسلامی: اولویت دادن به اهداف اجتماعی آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی؛ مشارکت در نظارت همگانی

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۱۳)

» ۹- گزینه «۲» (فیروز نژادنیف - تبریز)

تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر، یکی از علائم، پیروی از امام عصر (ع) است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۱۷)

» ۱۰- گزینه «۴» (سید احسان هنری)

آیه ۲۶ سوره یونس: «مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعَزَّةَ فَلَلَهُ الْعَزَّةُ جَمِيعاً».

بنای تعبیر پیامبر اکرم (ص)، جوان و نوجوانی که هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است، به آسمان نزدیکتر است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

» ۲- دین و زندگی

» ۶- گزینه «۴»

(ممدر رضایی‌قا)

طبق آیات سوره مبارکه عصر، راه خروج و رهایی از زبان همگانی که در عبارت «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبَرِ» بیان شده، ایمان و عمل صالح و سفارش به حق و صبر است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۱۳)

» ۷- گزینه «۳»

(ممدر رضایی‌قا)

آنان که در داوری به حکم طاغوت عمل می‌کنند، ایمانشان بینداری بیش نیست و شیطان آنان را به گمراهی دور و درازی می‌برد. این مفهوم در آیه «لَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَرْعَمُونَ ثُمَّ أَمْنَوْا بِمَا أُتْلَى إِلَيْكَ وَمَا أُنْزَلَ مِنْ قِبْلَكَ لَوْلَا أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَيِ الْطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمْرَوْا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَبِرِيدُ الشَّيْطَانِ أَنْ يُضْلَلُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا» آیا ندیدهای کسانی که گمان می‌کنند به آن چه بر تو نازل شده و به آن چه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت بزنند. حال آن که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند. بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۵)

» ۸- گزینه «۲»

(ممدرضا فرهنگیان)

طبق آیه شریفه «وَمَا كَنْتَ تَلُوْ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخْطُلْهُ بِمِمِنْكِ إِذَا لَأْرَاتِ الْمُبْطَلُونَ؛ وَپَیْشَ از آن، هیچ نوشتهدای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشته که در آن صورت، اهل باطل به شکل ایفادنند». اگر پیامبر (ص) درس خوانده بود، جا داشت کج اندیشان در مورد الهی بودن قرآن به شک بیفتند.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۴۳)

» ۹- گزینه «۲»

(مرتضی محسنی کبر)

امیرالمؤمنین علی (ع) در «عهدنامه مالک‌اشتر» مسئولیت کارگزاران را بیان کرده است و می‌فرماید: «...در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم عموم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد» و «...عدمای افاده مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آنان عمل کن ... زیرا این گروه [آفاده محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند». (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۱۲)

» ۱۰- گزینه «۴»

(مرتضی محسنی کبر)

وقتی مردم از محتوای آیه ولایت «أَنَّمَا وَلِيْكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا إِلَيْهِمْ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الرِّزْكَةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی اند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان آورندگانی که نماز را بر پا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند» با خبر شده بودند، تکمیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد و یکی از ویزگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان در این آیه، اقامه نماز می‌باشد. (الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ).

(دین و زندگی ۲، صفحه ۶۵)

» ۱۱- گزینه «۲»

(مرتضی محسنی کبر)

با توجه به آیه شریفه «وَمِنْ يَتَعَمَّلْ غَيْرُ إِلَهِ إِلَّا إِنَّمَا فَلَنْ يَقْبِلْ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ؛ وَهُرَّ کس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود». خسروان اخروی به دلیل برگزیدن دینی به جز اسلام است و این آیه بر پایبندی پیوان ابیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص) تأکید می‌کند. (دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۱)



آزمون «۲۳ خرداد ۹۹»

دفتر چهه پاسخ یازدهم ریاضی

(اختصاصی یازدهم)

پذیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)	آنچه مخصوص
فیزیک ۲	حسرو ارغوانی فرد - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - محمدعلی راست پیمان - مصیب قبری - محسن قندچلر - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - احسان محمدی - حسین مخدومی - شادمان ویسی	
شیمی ۲	سیدسحاب اعرابی - عبدالحمید امینی - حسن ذاکری - آروین شجاعی - مسعود علوی امامی - روح الله علیزاده امیر قاسمی - مرتضی کلایی - بابک محب - سید طاها مصطفوی - امیرحسین معروفی - علی نوری زاده - محمد رضا یوسفی	

گروه علم

نام درس	فیزیک ۲	شیمی ۲
گزینشگر	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	امیر محمودی ازابی	سهند راحمی پور مرتضی خوش کیش محمد رسول یزدان
ویرایش استاد	سیدعلی میرنوری	مصطفی رستم آبادی
مسئول درس	بابک اسلامی	ایمان حسین نژاد

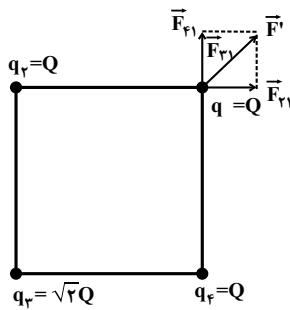
گروه فنی و تولید

ناظر چاپ	سوران نعیمی	حسن خرم جو - ندا اشرفی	مدیر گروه مستندسازی	عادل حسینی
مدیر گروه	ناظر چاپ	مدیر گروه فاطمه رسولی نسب	گروه مسئول دفترچه	محمد اکبری
حروف نگار و صفحه آرا	مدیر گروه	حسن خرم جو - ندا اشرفی	گروه فنی و تولید	مسئول دفترچه
ناظر چاپ	حروف نگار و صفحه آرا	سوزان نعیمی	ناظر چاپ	مسئول دفترچه

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۱



$$F_{r1} = F_{11} = k \frac{Q^r}{a^r} \Rightarrow F' = \sqrt{2} k \frac{Q^r}{a^r}$$

$$F_{r1} = \sqrt{2} k \frac{Q^r}{a^r}$$

$$F'_T = \sqrt{2} k \frac{Q^r}{a^r} + \frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r} = \frac{3\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r}$$

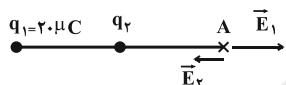
و در نهایت:

$$\frac{F'_T}{F_T} = \frac{\frac{3\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r}}{\frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r}} = 3$$

(زهره آقامحمدی)

گزینه ۲

-۹۳

با توجه به اینکه با کاهش بار q_2 , میدان خالص افزایش یافته است، پسعلامت q_2 با q_1 مخالف است، یعنی < 0 .

$$E_{\text{خالص}} = E_1 - E_2 = E \quad (1)$$

اگر اندازه بار q_2 , ۲۰ درصد کاهش یابد، با توجه به رابطه اندازه میدانحاصل از بار نقطه‌ای ($E = k \frac{|q|}{r^r}$), اندازه میدان الکتریکی هم ۲۰ درصد

کاهش می‌یابد. پس داریم:

$$E'_\text{خالص} = E_1 - 0 / \Delta E_2 = 1 / 2 E \quad (2)$$

از روابط (1) و (2) داریم:

$$E_1 - 0 / \Delta E_2 = 1 / 2 (E_1 - E_2)$$

$$0 / \Delta E_2 = 0 / 2 E_1 \Rightarrow E_1 = 2 E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^r} = 2 \left(k \frac{|q_2|}{r_2^r} \right)$$

$$\frac{20}{40} = \sqrt{2} \left(\frac{|q_2|}{100} \right) \Rightarrow |q_2| = 2 / 5 \mu C \Rightarrow q_2 = -2 / 5 \mu C$$

(فسرو ارغوانی فر)

فیزیک ۲

«۳» - ۹۱

در ابتدا نیروی که دو کره به یکدیگر وارد می‌کنند، برابر است با:

$$F_1 = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^r} = \frac{k \times 2 / 5 \times 22 / 5}{r^r} \times 10^{-12} (N)$$

پس از اینکه دو کره به یکدیگر تماس داده می‌شوند، بار هر یک برابر خواهد شد با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{22 / 5 + 2 / 5}{2} = 15 \mu C$$

در نتیجه نیروی که بر هم وارد می‌کنند، برابر است با:

$$F'_1 = \frac{k \times 15 \times 15}{r^r} \times 10^{-12} (N)$$

درصد تغییرات نیرو برابر است با:

$$\frac{F'_1 - F_1}{F_1} \times 100 = \left(\frac{F'_1}{F_1} - 1 \right) \times 100$$

$$= \left(\frac{15 \times 15}{22 / 5} - 1 \right) \times 100 = \frac{100}{3} \% \approx 33 / 3 \%$$

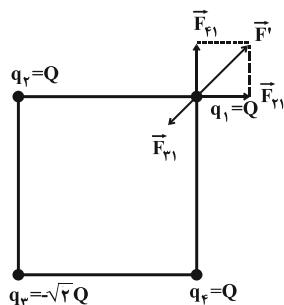
(علیرضا کونه)

«۴» - ۹۲

در هر حالت با استفاده از قانون کولن، اندازه نیروی برایند را محاسبه

می‌کنیم:

حالت اول:



$$F_{r1} = F_{11} = k \frac{Q^r}{a^r} \Rightarrow F' = \sqrt{2} k \frac{Q^r}{a^r}$$

$$F_{r1} = \frac{\sqrt{2} k Q^r}{a^r}$$

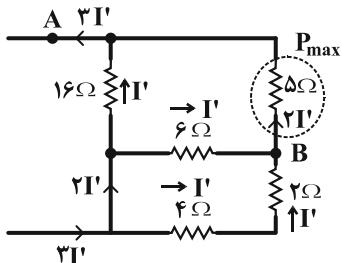
$$F_T = \sqrt{2} k \frac{Q^r}{a^r} - \frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r} = \frac{\sqrt{2}}{2} k \frac{Q^r}{a^r}$$

حالت دوم:

(غلامرضا مینی)

گزینه «۲»

ابتدا جریان عبوری از هر یک از مقاومت‌ها را برحسب I' به صورت زیر محاسبه می‌کنیم. دقت کنید که مجموع افزایش و کاهش پتانسیل در هر حلقه صفر است:



به کمک رابطه $P = RI^2$, بیشترین توان مصرفی مربوط به مقاومت 5Ω نشان داده شده است. بنابراین داریم:

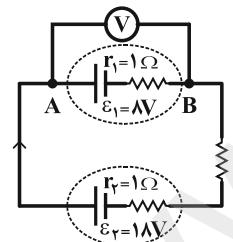
$$P_{\max} = RI'^2 \xrightarrow{R=5\Omega} 20 = 5(2I')^2 \Rightarrow I' = 1A$$

ولت سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو سر همین مقاومت 5Ω را نشان می‌دهد:

$$V = IR \xrightarrow{I=2I'=2A, R=5\Omega} V = 10V$$

(ممدرعلی راست‌پیمان)

گزینه «۱»



چون $\epsilon_1 > \epsilon_2$ است، جریان در مدار ساعتگرد خواهد بود. اگر در جهت جریان از نقطه A به نقطه B برویم و اختلاف پتانسیل دو سر اجزای مدار را جمع جبری کنیم، داریم:

$$V_A - \epsilon_1 - Ir_1 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = \epsilon_1 + Ir_1 \Rightarrow 10 = 8 + 1 \times 1 \Rightarrow I = 2A$$

در این مدار، مولد ϵ_2 تولیدکننده و مولد ϵ_1 و مقاومت R مصرفکننده هستند. بنابراین:

$$(P_{\text{خروجی}})_2 = (P_{\text{ورودی}})_1 + P_R$$

$$\Rightarrow \epsilon_2 I - r_2 I^2 = \epsilon_1 I + r_1 I^2 + P_R$$

$$\Rightarrow 18 \times 2 - 1 \times 2^2 = 8 \times 2 + 1 \times 2^2 + P_R \Rightarrow P_R = 12W$$

(عبدالرضا امینی نسب)

گزینه «۴»

می‌دانیم ظرفیت خازن تخت از رابطه $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ به دست می‌آید. داریم:

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} = \frac{1}{10} \times \frac{4}{2} = 0 / 2 \Rightarrow C' = 0 / 2C$$

از طرفی چون خازن به مولد متصل است، بنابراین ولتاژ دو سر آن ثابت بوده

$$\text{و انرژی خازن از رابطه } U = \frac{1}{2} CV^2 \text{ محاسبه می‌شود. داریم:}$$

$$\frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = 0 / 2 \Rightarrow U' = 0 / 2U$$

در نهایت داریم:

$$\frac{\Delta U}{U} \times 100 = \frac{U' - U}{U} \times 100 = \frac{0 / 2U - U}{U} \times 100$$

$$= -0 / 8 \times 100 = -80\%$$

علامت منفی نشان دهنده کاهش انرژی خازن است.

(مسیم مفرومن)

گزینه «۲»

با بستن کلید k، مقاومت معادل کل مدار کم (زیرا لامپ‌های L_۱ و L_۲ موازی شده و مقاومت معادل در اجزای موازی همواره از مقاومت تک تک آن‌ها کمتر است) و جریان عبوری از مدار بیشتر می‌شود. از این رو جریان آمپرسنج ایده‌آل A_۱ بیشتر می‌گردد. به همین دلیل، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_۱ نیز بیشتر شده و لذا باید اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_۲ کم شود. (زیرا V_{L_۱} + V_{L_۲} = ε که مقداری ثابت است و با افزایش V_{L_۱} باید V_{L_۲} کاهش باید) و در نتیجه جریان آمپرسنج ایده‌آل A_۲ کاهش می‌باید.

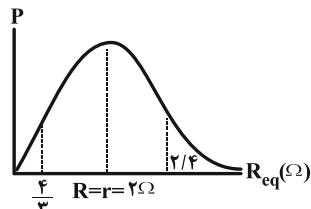
(زهره آقامحمدی)

گزینه «۱»

اگر مقاومت معادل را با R_{eq} و مقاومت متغیر را با R نشان دهیم، داریم:

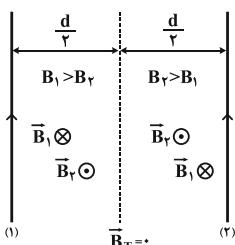
$$R_{\text{eq}} = \frac{4R}{4+R} \begin{cases} R = 2\Omega \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{4}{3}\Omega \\ R = 6\Omega \Rightarrow R_{\text{eq}} = 2 / 4\Omega \end{cases}$$

يعني با تغییر R، مقاومت معادل بین 2Ω تا 4Ω / ۲ اهم تغییر می‌کند.



با توجه به نمودار توان خروجی مولد بر حسب R_{eq} یعنی مقاومت معادل،

می‌توان نتیجه گرفت که P ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌باید.



یعنی با حرکت از نزدیکی سیم (۱) به سمت سیم (۲)، میدان برایند ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

در مدتی که میدان کاهش می‌یابد، طبق قانون لنز جریان به گونه‌ای در حلقه القاء می‌شود که با این کاهش شار مخالفت کند. یعنی جریان ساعتگرد در حلقه القاء می‌شود.

در مدتی که میدان در حال افزایش است، طبق قانون لنز جریان به گونه‌ای در حلقه القاء می‌شود که با این افزایش شار مخالفت کند و بنابراین در این حالت نیز جریان ساعتگرد در حلقه القاء خواهد شد.

(ممیب قنبری)

گزینه ۲

$$|\varepsilon| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow{\Delta \Phi = A \cdot \Delta B \text{ سطح ثابت است، پس تغییرات ندارد.}} |\varepsilon| = \left| -N \frac{A \Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow |\varepsilon| = 100 \times 12 \times 10^{-4} \times \frac{[4 \times 10^{-1} - 2 \times 10^{-1}]}{6 \times 10^{-4}} = 40 \text{ V}$$

(ممدر علی راست پیمان)

گزینه ۱

ابتدا ضریب القواری سیم‌لوله آرمانی را به دست می‌آوریم:

$$L = \mu_0 \frac{N^2 A}{l} \Rightarrow L = \frac{4\pi \times 10^{-7} (2000)^2 \times 40 \times 10^{-4}}{31/4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow L = \frac{4 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^6 \times 40 \times 10^{-4}}{10^{-1}} = 64 \times 10^{-3} \text{ H}$$

لذا انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله برابر است با:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 64 \times 10^{-3} \times 5^2 = 32 \times 25 \times 10^{-3} = 0.8 \text{ J}$$

(ممسن قندرپلر)

گزینه ۱

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{V_2}{240} = \frac{30}{N_1} \Rightarrow V_2 = \frac{30 \times 240}{N_1} V \quad \text{در شکل (۱):}$$

$$\frac{V'_2}{V'_1} = \frac{N'_2}{N'_1} \Rightarrow \frac{V'_2}{200} = \frac{40}{N'_1} \Rightarrow V'_2 = \frac{40 \times 200}{N'_1} V \quad \text{در شکل (۲):}$$

ولتاژهای خروجی برابر هستند. در نتیجه:

$$V_2 = V'_2 \Rightarrow \frac{30 \times 240}{N_1} = \frac{40 \times 200}{N'_1} \Rightarrow \frac{N_1}{N'_1} = \frac{30 \times 240}{40 \times 200} \Rightarrow \frac{N_1}{N'_1} = \frac{9}{10}$$

(اسنان محمدی)

گزینه ۱

گزینه ۲: در مواد رسانای فلزی، با افزایش دما، تعداد حاملهای بار (الکترون‌های آزاد) تقریباً ثابت می‌ماند و این عبارت نادرست است.

گزینه ۳: دیودها، از دسته رساناهای غیراهمی هستند و این جمله نادرست است.

گزینه ۴: با دو برابر شدن طول رسانا، سطح مقطع آن نصف شده و در

$$\text{نتیجه طبق رابطه } R = \rho \frac{L}{A}, \text{ مقاومت ۴ برابر می‌شود.}$$

(علیرضا کوشه)

گزینه ۲

با توجه به قاعدة دست راست، چون نیروی وزن به سمت پایین بر ذره وارد می‌شود، برای آن که مسیر حرکت تغییری نکند، باید نیروی مغناطیسی به سمت بالا وارد شود و نیروی وزن را خنثی کند. بنابراین میدان مغناطیسی باید به سمت جنوب باشد.

$$F = mg \Rightarrow |q| v B \sin \theta = mg$$

$$\Rightarrow 40 \times 10^{-9} \times 25 \times B \times 1 = 5 \times 10^{-5} \times 10 \quad q < 0$$

$$\Rightarrow B = 0 / 5T = 5 \times 10^{-3} \text{ G}$$

(عبدالرحمن امین نسب)

گزینه ۳

ابتدا به کمک رابطه میدان مغناطیسی در مرکز پیچه، تعداد دورهای پیچه را

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times N \times 2}{2 \times 5 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-4} = 8\pi \times 10^{-9} \times N \Rightarrow N = \frac{4 \times 10^{-4}}{8\pi \times 10^{-9}} \Rightarrow N = \frac{50}{\pi}$$

اکنون به کمک رابطه $L = 2\pi R \cdot N$ ، طول سیم را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$L = 2\pi R \cdot N = 2\pi \times 5 \times \frac{50}{\pi} = 50 \text{ cm}$$

(شادمان ویسی)

گزینه ۱

چون جریان‌ها همسو، هماندازه هستند، برآیند آن‌ها در وسط فاصله بین دو سیم صفر است.

$$\frac{1\text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3}{138\text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3} \times \frac{14\text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_4}{14\text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3} = 4 : \text{ مقدار نظری آسپرین}$$

$$\frac{1\text{ mol C}_9\text{H}_8\text{O}_4}{1\text{ mol C}_7\text{H}_6\text{O}_3} \times \frac{18\text{ g C}_9\text{H}_8\text{O}_4}{4\text{ g C}_7\text{H}_6\text{O}_3} = 5 : \text{ آسپرین}$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{3/4}{5/4} \times 100 = 63\%$$

(بایک مصب)

۱۱۰ - گزینه «۲»

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند. اما بررسی عبارت‌های نادرست:

در عبارت دوم، بیش از ۲ کربن و در عبارت سوم آلکانی با نام ۴-متیل هگزان نداریم ضمناً از ایزومر راستزنگیر بوتان در پر کردن گاز فندک استفاده می‌شود.

(امیرحسین معروفی)

۱۱۱ - گزینه «۴»

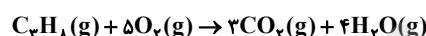
$$\frac{\text{مقدار گرمای مبادله شده}}{\text{تغییر دمای جرم ماده}} = \text{ظرفیت گرمایی ویژه}$$

$$c = \frac{q}{m \cdot \Delta T} = \frac{117 / 5 \text{ J}}{10 \text{ g} \times 50^\circ \text{C}} = 23 / 5 \times 10^{-2} \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot {}^\circ\text{C}}$$

(مسعود علوی امامی)

۱۱۲ - گزینه «۱»

معادله موازن شده به صورت زیر می‌باشد:



$$20\text{ g O}_2 \times \frac{1\text{ mol O}_2}{32\text{ g O}_2} \times \frac{20\text{ kJ}}{5\text{ mol O}_2} = 257\text{ kJ}$$

$$\frac{25 / 7}{56} \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot {}^\circ\text{C}} \Rightarrow Q = mc\Delta\theta$$

$$\Rightarrow 257 \times 10^3 = m \times \frac{25 / 7}{56} \times 160 \Rightarrow m = 350\text{ g}$$

(آرین شباء)

۱۱۳ - گزینه «۳»

ابتدا برای به دست آوردن واکنش هدف، واکنش ۱ را در ۴- واکنش ۲ را در

۱+ واکنش ۳ را در ۲+ ضرب می‌کنیم، بنابراین:

$$\Delta H = -4\Delta H_1 + \Delta H_2 + 2\Delta H_3 = -260\text{ kJ}$$

سپس از استوکیومتری داریم:

$$\frac{1\text{ mol E}}{100\text{ g E}} \times \frac{14\text{ g E}}{20\text{ g E}} \times \frac{1\text{ mol E}}{14\text{ g E}} = \text{گرمای آزاد شده}$$

$$\times \frac{26\text{ kJ}}{5\text{ mol E}} = 20.8\text{ kJ}$$

شیمی ۲**۱۰۶ - گزینه «۴»**

از آنجایی که در یک دوره، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت است و تعداد پروتون‌های هسته عنصر افزایش می‌باید، نیروی جاذبه هسته به الکترون‌های لایه ظرفیت نیز از چپ به راست افزایش می‌باید.

(مرتضی کلایی)

۱۰۷ - گزینه «۱»

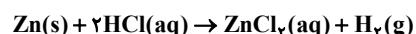
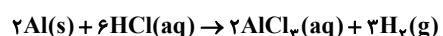
گزینه «۱» نادرست است. همان‌طور که در جدول صفحه ۱۲ و نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی نشان داده شده است، شاع اتمی عنصر A (Li) بیشتر از شاع عنصر H (Cl) می‌باشد.

گزینه «۲» درست است. در جدول تناوبی به طور کلی، هر چه به سمت چپ و باین برویم، خصلت فلزی افزایش می‌باید.

گزینه «۳» درست است. همان‌طور که در جدول تناوبی به طور کلی، هر چه به سمت چپ و باشد که هر دو آرایش گاز نجیب Ne را دارند؛ بنابراین شاع عنصر Ne به دلیل بیشتر بودن تعداد پروتون‌های هسته، کوچک‌تر از D⁻ است.

گزینه «۴» درست است. واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱ بیشتر از عناصر هم دوره گروه ۲ بوده و به همین دلیل، سرعت و شدت واکنش فلز (Na) با عنصر D (F) نسبت به فلز (Mg) با عنصر D (F) بیشتر است.

(سیدسهام اعرابی)

۱۰۸ - گزینه «۳»

فرض می‌کنیم x مول Al و y مول Zn داریم:

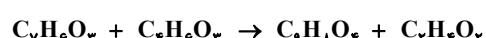
$$\begin{cases} 27x + 65y = 197 / 5 \\ \frac{3}{2}x + y = 5 / 25 \text{ mol H}_2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x = 2 / 5 \text{ mol Al} \\ y = 2 \text{ mol Zn} \end{cases}$$

با حل این دستگاه داریم:

$$\Rightarrow \text{Al} = \frac{67 / 5}{197 / 5} \times 100 = 34 / 18 \%.$$

(عبدالحمد امینی)

۱۰۹ - گزینه «۴»

استیک اسید آسپرین استیک اسید سالیسیلیک اسید

$$\bar{R}_{HCl} = 5 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 3 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$$

گزینه «۴»:

$$\bar{R}_{CO_2} = \bar{R}_{CO_2} - \frac{(1/1 - 1/66)\text{gCO}_2}{10\text{s}}$$

$$\times \frac{1\text{mol CO}_2}{44\text{g CO}_2} = 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{CaCl_2} = \bar{R}_{CO_2}$$

$$\bar{R}_{CO_2} = \frac{(1/48 - 1/42)\text{gCO}_2}{10\text{s}}$$

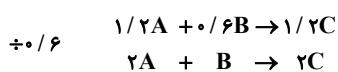
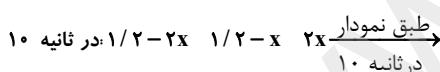
$$\times \frac{1\text{mol}}{44\text{g}} = 1/14 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$\frac{\text{سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیه دوم}}{\text{سرعت متوسط تولید CaCl}_2 \text{ در ۱۰ ثانیه پنجم}} = \frac{10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}}}{\frac{1/14 \times 10^{-4} \text{ mol}}{\text{s}}} = 9$$

(علی نوری زاده)

گزینه «۲»:

با توجه به تغییرات مول مواد، ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش به دست می‌آید.

در ابتدا $1/2$ و 0 .

$$molA = molC \Rightarrow 1/2 - 2X = 2X \Rightarrow X = 0/3 \text{ mol}$$



$$molB = molC \Rightarrow 1/2 - X' = 2X' \Rightarrow X' = 0/4 \text{ mol}$$

سرعت واکنش با سرعت مصرف B برابر است و مقدار B در ابتدا، ثانیه ۱۰ و ثانیه ۱۵ به ترتیب $1/2$ و $0/8$ مول است.

$$-\frac{(0/9 - 1/2)\text{mol}}{10\text{s}} = \text{سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیه اول}$$

$$= 3 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1} = a \quad (1)$$

$$-\frac{(0/8 - 0/9)\text{mol}}{5\text{s}} = \text{سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه سوم}$$

$$= 2 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1} = b \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{a}{b} = \frac{3 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = 1/5$$

(ممدرضا یوسفی)

گزینه «۴»:

ابتدا انرژی آزاد شده از مواد غذایی را محاسبه می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{انرژی کربوهیدرات} = 250 \times 12 = 4250 \text{ kJ} \\ \text{انرژی چربی} = 55 \times 38 = 2090 \text{ kJ} \\ \text{انرژی پروتئین} = 80 \times 12 = 1360 \text{ kJ} \end{array} \right\} \rightarrow \text{انرژی کل} = 7700 \text{ kJ}$$

حال مقدار متان مورد نیاز را به دست می‌آوریم:

$$7700 \text{ kJ} \times \frac{1\text{molCH}_4}{890\text{kJ}} \times \frac{16\text{gCH}_4}{1\text{molCH}_4} \approx 138/4 \text{ g CH}_4$$

(روح الله علیزاده)

گزینه «۳»:

ابتدا جدول داده شده را کامل می‌کنیم:

زمان (ثانیه)	جرم مخلوط واکنش (گرم)	جرم کربن دی اکسید داده شده در ثانیه t (گرم)
۶۰	۶۴/۵۰	۶۴/۸۸
۵۰	۶۴/۵۰	۶۴/۶۶
۴۰	۶۴/۵۵	۶۵/۳۲
۳۰		۶۵/۹۸
۲۰		
۱۰		
۰		

توجه:

$$\text{جرم مخلوط واکنش در ثانیه t} = \text{جرم مخلوط واکنش در ثانیه t} + \text{جرم کربن دی اکسید داده شده در ثانیه t}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: x و y به ترتیب برابر $1/48$ و $64/88$ گرم می‌باشند.

گزینه «۲». با توجه به واکنش انجام شده در شکل:

سرعت متوسط مصرف $CaCO_3$ با سرعت متوسط تولید CO_2 ، $CaCl_2$ و H_2O برابر است ولی سرعت متوسط مصرف HCl دو برابر سرعتمتوسط مصرف $CaCO_3$ است.گزینه «۳». می‌دانیم $\bar{R}_{HCl} = 2\bar{R}_{CO_2}$ بنابراین داریم: (در بازه زمانی

پکسان)

$$\Delta n_{CO_2} = (1/43 - 1/32)\text{gCO}_2 \times \frac{1\text{molCO}_2}{44\text{gCO}_2} = 0/0025\text{mol CO}_2$$

$$\bar{R}_{CO_2} = +\frac{\Delta n_{CO_2}}{\Delta t} = \frac{25 \times 10^{-4} \text{ mol}}{1\text{s}} = 25 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{HCl} = 2 \times 25 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{s}^{-1}$$

در ترکیب بنزآلدهید هر کربن و اکسیژن دارای مجموعاً ۴ جفت الکترون

پیوندی و ناپیوندی می‌باشد.

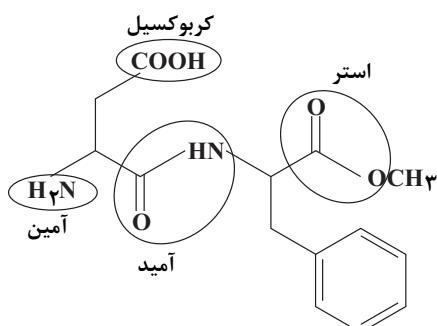
فرمول ۲ - هپتانون $C_7H_{14}O$ می‌باشد.

(امیر قاسمی)

«۲» - گزینه

ساختار مذکور مربوط به مولکول آسپارتام است و گروه‌های عاملی آن در

شكل مشخص است:



(سیدسماپ اعرابی)

«۲» - گزینه

موارد (آ) و (ت) درست هستند.

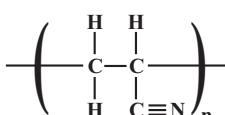
بررسی موارد:

ترکیب نشان داده شده پلیپروپین می‌باشد که از بسپارش پروپن حاصل شده

است.

آ - از پلیپروپن برای تولید سرنگ استفاده می‌شود.

ب - پلیمری مثل پلیسیانواتن در ساختار خود پیوند سه‌گانه دارد.



پ - از پلیمرشدن یک آلکن به دست می‌آید نه آلکین.



ت - واحد تکرارشونده آن به صورت

است که دارای

۶ اتم هیدروژن می‌باشد.

(سیدطراحتا محبطفوی)

«۲» - گزینه

اختلاف جرم مواد اولیه و مواد جامد باقی‌مانده، برابر جرم گاز تولیدشده در واکنش است.

$$\text{جرم گاز } O_2 = 49.0 - 41.0 = 8.0 \text{ g}$$

$$? \text{ mol } O_2 = 8.0 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} = 2 / 5 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}_{O_2} = 3 \bar{R} \Rightarrow \bar{R}_{O_2} = 3 \times \frac{5}{3} \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta n_{O_2}}{\Delta t} \Rightarrow 5 \times 10^{-3} = \frac{2 / 5}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 50.0 \text{ s}$$

محاسبه زمان لازم برای تجزیه کامل پتابسیم کلرات:

$$? \text{ mol } KClO_3 = 49.0 \text{ g } KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5 \text{ g } KClO_3} = 4 \text{ mol } KClO_3$$

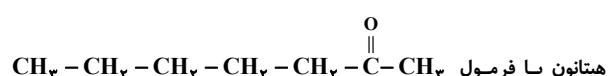
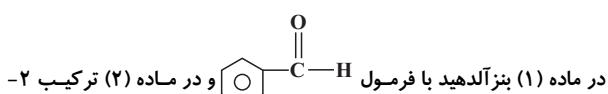
$$\bar{R}_{KClO_3} = 2 \bar{R} \Rightarrow \bar{R}_{KClO_3} = 2 \times \frac{5}{3} \times 10^{-3} = \frac{10}{3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{KClO_3} = -\left(\frac{\Delta n_{KClO_3}}{\Delta t}\right) \Rightarrow \frac{10}{3} = \frac{4}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 120.0 \text{ s}$$

$$\text{KClO}_3 = 120.0 - 50.0 = 70.0 \text{ s}$$

(حسن ذکری)

«۴» - گزینه



وجود دارد که اولی از خانواده آلدهیدها و دومی از کتون‌ها است. در گروه

