



سال یازدهم تجربی

۲۳ خرداد ۹۹

پاسخگویی به دفترچه یازدهم تجربی اجباری و پاسخگویی به دفترچه دهم تجربی اختیاری می باشد.

مدت پاسخ گویی به آزمون اختیاری (دهم تجربی): ۷۰ دقیقه

مدت پاسخ گویی به آزمون اجباری (یازدهم تجربی): ۷۰ دقیقه

تعداد کل سؤال های تولید شده: ۱۲۰ سؤال

| نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | زمان پاسخ گویی | شماره صفحه |
|------------------------------|------------|------------|----------------|------------|
| دهم تجربی (اختیاری) | | | | |
| فارسی و نگارش (۱) - اختیاری | ۱۵ | ۱-۱۵ | ۱۵ دقیقه | ۲-۳ |
| دین و زندگی (۱) - اختیاری | ۱۵ | ۱۶-۳۰ | ۱۵ دقیقه | ۴-۵ |
| فیزیک (۱) - اختیاری | ۱۵ | ۳۱-۴۵ | ۲۵ دقیقه | ۶-۷ |
| شیمی (۱) - اختیاری | ۱۵ | ۴۶-۶۰ | ۱۵ دقیقه | ۸-۹ |
| یازدهم تجربی (اجباری) | | | | |
| فارسی (۲) - اجباری | ۱۵ | ۶۱-۷۵ | ۱۵ دقیقه | ۱۱-۱۲ |
| دین و زندگی (۲) - اجباری | ۱۵ | ۷۶-۹۰ | ۱۵ دقیقه | ۱۳-۱۴ |
| فیزیک (۲) - اجباری | ۱۵ | ۹۱-۱۰۵ | ۲۵ دقیقه | ۱۵-۱۷ |
| شیمی (۲) - اجباری | ۱۵ | ۱۰۶-۱۲۰ | ۱۵ دقیقه | ۱۸-۲۰ |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه ۱۰ تا ۱۶۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- معنی مقابل چند واژه، درست است؟

(ارتجلاً: بی‌درنگ)، (جولقی: درویشی)، (شور: گوشه‌ای از دستگاه شهنواز)، (اجابت‌کردن: پاسخ‌دادن)، (دوات: مرکب‌دان)، (آورد: کارزار)، (معاصی: گناه)، (کله: برآمدگی پشت پای اسب)

(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۲- موارد کدام گزینه نادرست است؟

(الف) تاوان: زیان رساندن، آسیب

(ب) بسنده: کامل، شایسته

(ج) پتک: آهن کوب، چکش بزرگ فولادین

(د) زه: وتر، کمان

(هـ) ستوه: خسته، درمانده

(و) سمند: زرده، مطلق اسب

(۱) ج، ب (۲) الف، د (۳) هـ، ب (۴) و، الف

۳- در کدام گزینه غلط املایی به کار رفته است؟

(۱) نشد سر بر خط فرمان گزارد طاق ابرویش / نمی‌گیرد به خود زه چون کمان پُر زور می‌باشد

(۲) حرص هر جا غالب افتد بر جگر دندان فشار / در هجوم تشنگی‌ها امتحان دارد عقیق

(۳) ای صبح گر ز حمل عجزیم چاره نیست / باید نفس کشید به دوش شکست رنگ

(۴) یک گام اگر ز وهم تعلق گذشته‌ای / بیدل دراز کن به بساط فراغ پا

۴- با توجه به گروه کلمات زیر در کدام گزینه املائی تمامی واژه‌ها نادرست است؟

(نقض پیمان)، (لعیم و کریم)، (وقاهت و بی‌شرمی)، (عَلَم‌داران مجاهد)، (قوک و قورباغه)، (تقریض و ستایش)، (وقب و غارب)، (فُرقت و وصلت)

(۱) علم‌داران، قوک، وقب

(۲) غارب، تقریض، لعیم

(۳) فرقت، نقض، وقاهت

(۴) قوک، وقاهت، تقریض

۵- آثار «من زنده‌ام، اسرارالتوحید، سمفونی پنجم جنوب، قابوس‌نامه» به ترتیب از کدام پدیدآورندگان است؟

(۱) معصومه آباد، محمدبن منور، نزار قبانی، عنصرالمعالی کیکاووس

(۲) عبدالحسین وجدانی، ناصر خسرو، فرانسوا کوپه، خواجه نظام‌الملک

(۳) محمود شاهرخی، محمد بن زید توسی، فرانسوا کوپه، محمد بن منور

(۴) سپیده کاشانی، محمد بن منور، محمد شکرچی، عنصرالمعالی کیکاووس

۶- در کدام گزینه آرایه «ایهام» به کار نرفته است؟

(۱) عهد و پیمان فلک را نیست چندان اعتبار / عهد با پیمانانه بندم شرط با ساغر کنم

(۲) به بوی دوست جان دادن حیات جاودان باشد / بیار ای باد شبگیری، نسیم کوه الوند

(۳) یاری که رُخش قبله صاحب‌نظران است / چشم و دل مردم به جمالش نگران است

(۴) صاحب‌نظران از آن دو نرگس / دور از تو به چشم‌های پر غم

۷- در «تشبیه» کدام گزینه همه پایه‌های تشبیه آمده است؟

(۱) آفتاب حسن طالع شد چو افکندی نقاب / حسن طالع بین که دیدم آن رخ چون آفتاب

(۲) کلکم افتاد به غواصی این بحر سراب / شمع‌سان در سر این فکر به پایان رفتم

(۳) لبش مانند لعل است و مرجان است دندانش / سرشکم لعل و مرجان شد ز عشق لعل و مرجانش

(۴) ندانم راست‌تر زین دل که ما راست / برآید کام دل چون دل بود راست



۸- در همهٔ گزینه‌ها، به‌جز گزینهٔ ... فعل به قرینهٔ معنوی حذف شده است.

- ۱) چه مبارک است این غم که تو در دلم نهادی / به غمت که هرگز این غم ندهم به هیچ شادی
- ۲) ز تو دارم این غم خوش به جهان از این چه خوش‌تر؟ / تو چه دادیم که گویم که از آن بهم ندادی
- ۳) چه خیال می‌توان بست و کدام خواب نوشین / به از این در تماشا که به روی من گشادی
- ۴) تویی آن که خیزد از وی همه خرمی و سبزی / نظر کدام سروی؟ نفس کدام بادی؟

۹- در کدام بیت نقش «ضمیر پیوسته» به‌ترتیب «مفعول، متمم، مضاف‌الیه» است؟

- ۱) چون به همراهی قبولم کردی ار سر می‌رود / دستت از دامان ندارم، تا به پایانم بری
- ۲) وان‌گه که به تیرم زنی اول خبرم ده / تا پیش‌ترت بوسه دهم دست و کمان را
- ۳) کشیدم در برت ناگاه و شد در تاب گیسویت / نهادم بر لب لب را و جان و دل فدا کردم
- ۴) به جانت کز میان جان ز جانت دوست‌تر دارم / به حق دوستی جانا که باور دار سوگندم

۱۰- تعداد ترکیب‌های وصفی در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... برابر است.

- ۱) جام جهان‌نماست ضمیر منیر دوست / اظهار احتیاج خود آن‌جا چه حاجت است
- ۲) حسن عالم‌گیر را هر جا که جویی حاضر است / هر غباری محمل لیلی است زین صحرا مرا
- ۳) دل تازه می‌شود ز شراب کهن مرا / این پیر زنده‌دل به جوانی برابر است
- ۴) از دو عالم هر که برخیزد لوی دیگر است / دیدهٔ هر کس که حیران است در دنبال اوست

۱۱- همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... با مفاهیم عبارت «آرزو مکن که خدا را در جایی جز همه جا بیایی. هر مخلوقی نشانی از خداست.» به نوعی قرابت دارند.

- ۱) کی رفته‌ای ز دل که تمنا کنم تو را / کی بوده‌ای نهفته که پیدا کنم تو را
- ۲) غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور / پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را
- ۳) بالای خود در آینهٔ چشم من ببین / تا باخبر ز عالم بالا کنم تو را
- ۴) زیبا شود به کارگه عشق کار من / هرگه نظر به صورت زیبا کنم تو را

۱۲- کدام بیت‌ها با هم قرابت معنایی دارند؟

- الف) تو به تقصیر خود افتادی از این در محروم / از که می‌نالی و فریاد که را می‌داری؟
- ب) به فریاد آورد آمیزش ناچنس آتش را / ندارد ناله‌ای تا آب با روغن نمی‌باشد
- ج) ظالم به مرگ دست نمی‌دارد از ستم / آخر پر عقاب پر تیر می‌شود
- د) نباشی بس ایمن به بازوی خویش / «خورد گاو نادان، ز پهلوی خویش»

۴ الف، د

۳ الف، ج

۲ الف، ب

۱ ج، د

۱۳- بیت زیر با همهٔ ابیات به‌جز بیت ... قرابت معنایی دارد.

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر که خزان شود»

- ۱) سبزی دمید و خشک شد و گل شکفت و ریخت / بلبل ضرورت است که نوبت دهد به زاغ
 - ۲) به یک خزان مکن از حُسن خویش قطع امید / که گلستان تو را نوبهار بسیار است
 - ۳) باغی است تازه باغِ عذارش که بی‌گزار / صد فصل در میان خزان و بهار اوست
 - ۴) در بهار از من مرنج ای باغبان گاهی اگر / یاد از بی برگی فصل خزان آرم تو را
- ۱۴- بیت «ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان؟» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
- ۱) داد مظلومان بده تا چند ای بیدادگر / رخس بیداد و ستم بر دادخواهان تاختن
 - ۲) زلف مسلسل ریخته، عنبرفشانی را ببین / زنجیر عدل آویخته، نوشیروانی را ببین
 - ۳) گرچه قدم نداشته‌ام در مقام عدل / باری ز اهل ظلم قدم درکشیده‌ام
 - ۴) چون دادِ عادلان به جهان در، بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد

۱۵- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن مفاهیم «رعایت اعتدال، گوشه‌گیری، اغتنام فرصت حیات، متعالی شدن با عشق» در کدام گزینه درست آمده است؟

- الف) اگر در جهان، از جهان رسته‌ای است / در، از خلق بر خویشتن، بسته‌ای است
- ب) تعلیم ز آره گیر در امر معاش / نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش
- ج) هر که او را ذره‌ای با ماهرویان مهر نیست / بر چنین عامی فضیلت می‌نهند انعام را
- د) خوشتر از فکر می و جام چه خواهد بودن / تا ببینم که سرانجام چه خواهد بودن

۲ ب، الف، ج، د

۱ ب، الف، د، ج

۴ الف، ب، ج، د

۳ الف، ب، د، ج



دین و زندگی (۱)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌ی ۱۱ تا ۱۵۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۶- با ايمان نظر به آیه شریفه «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة...» چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟

(۱) «كَلَّا اِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» (۲) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» (۳) «ان هُم اَلَّا يَظُنُّونَ» (۴) «و من اصدق من الله حدیثاً»

۱۷- صیانت از آراستگی و پاکی در طول روز و با صفا شدن زندگی، معلول انجام مکرر عبارت ذکر شده در کدام آیه شریفه است؟

(۱) «يا ايها النبي قل لازلواجك و بناتك و نساء المؤمنین یدنین علیهن من جلابیبن»

(۲) «يا ايها الذين آمنوا كتب علیكم الصیام كما كتب علی الذين من قبلكم»

(۳) «واقم الصلاة ان الصلاة تنهى عن الفحشاء و المنكر...»

(۴) «و اصبر علی ما اصابك ان ذلك من عزم الامور»

۱۸- تحقق یافتن وعده‌های الهی مندرج در کدام آیه شریفه، نظام جهان را بری از ایراد می‌سازد؟

(۱) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما تركت كلاً اِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا و من ورائهم برزخ»

(۲) «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقين كالفجار»

(۳) «الیوم نختم علی افواههم و نكلمنا ایدیههم و تشهد ارجلهم بما كانوا يكسبون»

(۴) «ینبؤا الانسان یومئذ بما قدم و اخر»

۱۹- خداوند در ازای مطالبات گروهی که می‌گویند: «پروردگارا ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» چه موهبتی را عطا می‌کند و آنان مصداقی از کدام آیه مبارکه هستند؟

(۱) پاداش داده خواهند شد - «من كان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

(۲) پاداش داده خواهند شد - «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم»

(۳) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند - «من كان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

(۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند - «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم»

۲۰- اگر بگوییم: «محبّت عاشقان به خداوند و دلدادگان به غیر او، در ترازوی سنجش پروردگار دارای مقیاس متفاوتی است.» پیام کدام آیه شریفه را مفهوم

جان خویش کرده‌ایم؟

(۱) «و من الناس من یتخذ من دون الله أنداداً یحبونهم...»

(۲) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعونی یحببكم الله»

(۳) «ما احب الله من عشاء»

(۴) «و من الناس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمان به»

۲۱- منع شدن از خوشی‌های زودگذر و باز داشته شدن از راحت‌طلبی، به ترتیب معلول بهره‌گیری از کدام یک از سرمایه‌های رشد است و کدام آیه شریفه، حاکی

از مفهوم دوم است؟

(۱) عقل - عقل - «لا اقسام بالنفس اللوامه»

(۲) وجدان - وجدان - «فالهما فجورها و تقواها»

(۳) وجدان - عقل - «فالهما فجورها و تقواها»

(۴) عقل - وجدان - «لا اقسام بالنفس اللوامه»

۲۲- مطابق با سخنان اهل بیت عصمت و طهارت (ع) در جهت آشنایی با عیوب و اصلاح آن‌ها، باید به پیام کدام حدیث التزام داشته باشیم؟

(۱) «واصبر علی ما اصابك ان ذلك من عزم الامور»

(۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً...»

(۳) «و اقم الصلاة ان الصلاة تنهى عن الفحشاء و المنكر»

(۴) «حاسبوا انفسكم قبل ان تحاسبوا»



۲۳- در مرحله قیامت، آن‌گاه که بدکاران به عقوبت ناشی از اعمال اختیاری خود، نزد فرشتگان اعتراف می‌کنند، فرشتگان چه واکنش یا پاسخی در مقابل آن‌ها دارند و در جوابی قطعی به درخواست بازگشت به دنیا از خدا، چه می‌شنوند؟

- ۱) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟
- ۲) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - مگر شیطان و بزرگان بر شما تسلطی داشتند که امروز آنان را ملامت می‌کنید؟
- ۳) درخواست تخفیف آن‌ها را نمی‌پذیرند و آن را بی‌جا می‌دانند - مگر شیطان و بزرگان بر شما تسلطی داشتند که امروز آنان را ملامت می‌کنید؟
- ۴) درخواست تخفیف آن‌ها را نمی‌پذیرند و آن را بی‌جا می‌دانند - آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟

۲۴- توبه دیر هنگام محکوم به بطلان چه عقوبتی را در پی خواهد داشت و چه کسانی به این عقوبت دچار می‌شوند؟

- ۱) آتشی بسیار سخت - فریفتگان سرمست به نعمت‌های دنیا
- ۲) عذاب دردناک - مرتکبین کارهای زشت
- ۳) عذاب دردناک - فریفتگان سرمست به نعمت‌های دنیا
- ۴) آتشی بسیار سخت - مرتکبین کارهای زشت

۲۵- زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال انسان، کدام حوادث قیامت است و سنجه اعمال انسان‌ها در قیامت چیست؟

- ۱) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - واقعیات حوادث تلخ و شیرین
- ۲) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - اعمال پیامبران و امامان
- ۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - اعمال پیامبران و امامان
- ۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - واقعیات حوادث تلخ و شیرین

۲۶- قدم گذاشتن در راه‌هایی که روز به روز بر سرگردانی و یأس انسان می‌افزاید، معلول چیست و چرا برخی معتقدان به معاد، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند؟

- ۱) ناتوانی در تفکر نکردن راجع به مرگ - فرو رفتن در هوس‌ها
- ۲) ناتوانی در تفکر نکردن راجع به مرگ - غفلت از آخرت
- ۳) میل به جاودانگی - غفلت از آخرت
- ۴) میل به جاودانگی - فرو رفتن در هوس‌ها

۲۷- موارد «دریافت تمام و کمال حقیقت وجود انسان» و «درخواست آموزش برای متوفیان» به ترتیب مؤید کدام یک از ویژگی‌های منزلگاه بعدی انسان است؟

- ۱) حیات روح و ادامه فعالیتش - وجود شعور و آگاهی
- ۲) حیات روح و ادامه فعالیتش - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
- ۳) ارتباط متوفی با خانواده و آشنایان - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
- ۴) ارتباط متوفی با خانواده و آشنایان - وجود شعور و آگاهی

۲۸- در روایات اسلامی، از کسانی که «از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشند» و «فراوان به یاد مرگ‌اند» به ترتیب چگونه یاد می‌شود؟

- ۱) مؤمن‌ترین انسان‌ها - زیرک‌ترین انسان‌ها
- ۲) زیرک‌ترین انسان‌ها - باهوش‌ترین مؤمنان
- ۳) مؤمن‌ترین انسان‌ها - وفادارترین مؤمنان
- ۴) وفادارترین مؤمنان - مؤمن‌ترین انسان‌ها

۲۹- آن‌گاه که خداوند تبارک و تعالی، درباره عمل ناروای شرب خمر سخن می‌گوید، دوری از این امر پلید و شیطانی را مایه کدام برکت الهی معرفی می‌کند و هدف شوم شیطان از آرایش انسان‌ها به آن را چه می‌داند؟

- ۱) رستگاری - زیبا نشان دادن دنیا
- ۲) رستگاری - بازداشتن از یاد خدا
- ۳) تسلط بر خود - بازداشتن از یاد خدا
- ۴) تسلط بر خود - زیبا نشان دادن دنیا

۳۰- شخصی که به دلیل عذر شرعی نتوانسته است روزه بگیرد و تا سال بعد قضای آن را نگرفته، محکوم به کدام وظیفه است و احکام خاص نماز و روزه مسافر بر چه کسی جاری است؟

- ۱) قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که به قصد ستم به مظلوم سفر کرده باشد.
- ۲) قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که با نهی والدین به سفر رفته باشد.
- ۳) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که ده روز یا بیش‌تر در محل سفر نماند.
- ۴) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که کمتر از چهار فرسخ شرعی از وطن دور شود.

فیزیک (۱)

۲۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۴۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۳۱- شدت صوت تولیدی یک بلندگو در فاصله معینی از آن برابر با $\frac{\text{میلی ژول}}{\text{میکرومتر مربع (هکتوثانیه)}}$ $2/4 \times 10^{-2}$ است. شدت این صوت برحسب

یکاهای بین‌المللی SI کدام است؟

- (۱) $2/4 \times 10^{-1}$ (۲) $2/4 \times 10^9$ (۳) $2/4 \times 10^{-4}$ (۴) $2/4 \times 10^5$

۳۲- جرم جسمی 420 g و چگالی آن $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 10/5$ است. اگر این جسم را به‌طور کامل درون ظرف پر از الکل فرو ببریم، چند گرم الکل از ظرف

خارج می‌شود؟ $(\rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۲ (۴) ۱۶

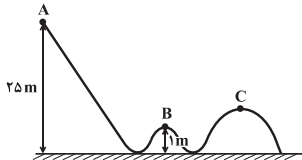
۳۳- جسمی به جرم 2 kg بر روی یک سطح افقی با سرعت اولیه و افقی 7 پرتاب می‌کنیم. در مدت زمانی که از سرعت اولیه جسم $\frac{\text{m}}{\text{s}} 4$

کاسته می‌شود، اندازه کار نیروی اصطکاک بر روی جسم برابر با 64 J است. 7 چند متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱) $9/6$ (۲) ۲۰ (۳) $4/8$ (۴) ۱۰

۳۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg از نقطه A و از حال سکون رها می‌شود و با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}} 20$ از نقطه C می‌گذرد. تغییر انرژی

پتانسیل گرانشی جسم در جابه‌جایی از نقطه B تا C چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و نیروی اصطکاک و نیروی مقاومت هوا ناچیز است.



- (۱) ۱۲۰
(۲) ۸۰
(۳) ۵۰
(۴) ۴۰

۳۵- از روی سطح زمین، گلوله‌ای را با سرعت اولیه $\frac{\text{m}}{\text{s}} 20$ در راستای قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله با سرعت $\frac{\text{m}}{\text{s}} 10$ به سطح زمین

برگردد، این گلوله حداکثر چند متر نسبت به سطح زمین بالا رفته است؟ (نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $12/5$ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

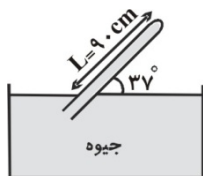
۳۶- توان کل یک پمپ الکتریکی ۲ کیلووات و بازده آن ۷۵٪ است. با این پمپ در هر دقیقه، چند کیلوگرم آب را می‌توان با سرعت ثابت از عمق

۱۵ متری به سطح زمین آورد؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۶۰۰

۳۷- اگر فشار هوا برابر 75 cmHg باشد، فشاری که از طرف جیوه به انتهای بسته لوله شکل مقابل وارد می‌شود،

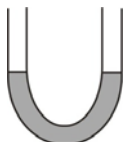
چند میلی‌متر جیوه است؟ $(\sin 37^\circ = 0/6)$



- (۱) ۳ (۲) ۲۱ (۳) ۲۱۰ (۴) ۳۰

۳۸- در شکل روبه‌رو، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با 2 cm^2 است و در داخل لوله جیوه در حال تعادل قرار دارد. با ریختن $54/4$ گرم آب در یک سمت این لوله، بعد از ایجاد تعادل، اختلاف ارتفاع سطح جیوه در دو طرف لوله چند سانتی‌متر خواهد

شد؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/25$

۳۹- دو کره A و B با شعاع خارجی یکسان که از فلزهای با جنس متفاوت ساخته شده‌اند درون ظرفی پر از مایع غوطه‌ور هستند. اگر چگالی فلز کره A بیش‌تر از چگالی فلز کره B باشد. در این صورت چند مورد از موارد زیر صحیح است؟
 (آ) کره A نمی‌تواند توپر باشد.

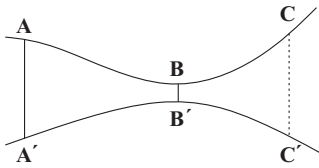
(ب) وزن دو کره یکسان است.

(پ) حجم فلز سازنده کره A برابر با حجم فلز سازنده کره B است.

(ت) نیروی شناوری وارد بر کره A بزرگ‌تر از نیروی شناوری وارد بر کره B است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰- در شکل زیر آب در لوله به صورت لایه‌ای در حال جریان است. اگر شعاع مقطع AA' ۶۰ درصد بزرگ‌تر از شعاع مقطع BB' و شعاع مقطع BB' ۵۰ درصد کوچک‌تر از شعاع مقطع CC' باشد در این صورت تندی آب در مقطع CC' چند برابر تندی آب در مقطع AA' است؟



(۱) $\frac{25}{16}$ (۲) $\frac{16}{25}$

(۳) $\frac{8}{25}$ (۴) $\frac{25}{8}$

۴۱- به دو کره فلزی هم‌جنس A و B، اولی توپر به شعاع ۳۰cm و دومی توخالی که شعاع‌های داخلی و خارجی آن به ترتیب ۱۵cm و ۳۰cm است، به یک اندازه گرما می‌دهیم. اگر تغییر حجم فلز کره A، برابر ΔV_A و تغییر حجم فلز به کار رفته در کره B، برابر با ΔV_B باشد، حاصل $\frac{\Delta V_A}{\Delta V_B}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{8}{7}$ (۴) ۲

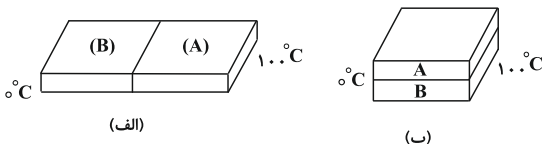
۴۲- دو میله فلزی در دمای صفر درجه سلسیوس دارای طول‌های یکسانی هستند. اگر دمای میله‌ها را به $200^\circ C$ برسانیم، اختلاف طول آن‌ها $1/8 mm$ می‌شود. طول اولیه هر کدام از میله‌ها چند سانتی‌متر است؟ ($\alpha_1 = 3 \times 10^{-5} K^{-1}$ و $\alpha_2 = 12 \times 10^{-6} K^{-1}$)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

۴۳- دو مایع A و B به ترتیب با دماهای $25^\circ C$ و $45^\circ C$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مایع A دو برابر چگالی مایع B و حجم مایع B نصف حجم مایع A باشد، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌باشد؟ ($c_A = 1200 \frac{J}{kg.K}$ و $c_B = 1600 \frac{J}{kg.K}$ و فرض کنید چگالی مایع‌ها همواره ثابت است و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

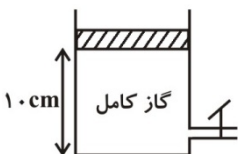
- (۱) ۳۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲

۴۴- دو میله فلزی با طول و سطح مقطع یکسان، مطابق شکل (الف) با یکدیگر در تماس‌اند و در حالت تعادل در مدت ۲ دقیقه $4 kJ$ گرما از آن‌ها عبور می‌کند. اگر دو میله را به صورت شکل (ب) و با یک عایق گرمایی بین آن‌ها بین همان اختلاف دمای قبلی قرار دهیم، در حالت تعادل طی چند ثانیه همان $4 kJ$ گرما از مجموعه آن‌ها عبور می‌کند؟ ($k_A = 200 \frac{W}{m.K}$ و $k_B = 600 \frac{W}{m.K}$)



- (۱) ۲۲/۵ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۱۳۵

۴۵- در شکل مقابل با باز کردن شیر و خروج ۶۰٪ از جرم گاز محبوس، دمای گاز از $-21^\circ C$ به $105^\circ C$ می‌رسد. پیستون چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (انبساط ظرف و اصطکاک بین پیستون و سیلندر ناچیز است.)



- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸



شیمی (۱)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۶- عنصر ${}^3\text{Li}$ دارای دو ایزوتوپ است. اگر در طبیعت به ازای ۴۷ ایزوتوپ سنگین، ۳ ایزوتوپ سبک وجود داشته و جرم اتمی میانگین آن برابر $6/94 \text{amu}$ باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین آن چند amu است؟

(تعداد پروتون‌های ایزوتوپ سبک برابر تعداد نوترون‌های آن است و جرم هر پروتون و نوترون را برابر 1amu فرض کنید.)

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۴۷- اگر جرم پروتون 1840 برابر جرم الکترون و جرم نوترون 1850 برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر 0.00054amu باشد، جرم تقریبی یک اتم کربن ${}^{12}\text{C}$ چند گرم خواهد بود؟ ($1 \text{amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{g}$)

(۱) $9/93 \times 10^{-24}$ (۲) $1/985 \times 10^{-24}$ (۳) $1/985 \times 10^{-23}$ (۴) $9/93 \times 10^{-23}$

۴۸- تعداد اتم‌های موجود در چند گرم متان با تعداد مولکول‌های $14/2$ گرم گاز کلر برابر است؟

($\text{Cl} = 35/5$, $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1})

(۱) $0/16$ (۲) $0/32$ (۳) $0/64$ (۴) $0/38$

۴۹- در یون ${}^{200}\text{X}^{2+}$ تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها 42 است. در این اتم، چند الکترون با $l = 0$ وجود دارد؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۵۰- کدام عبارت درست است؟

(۱) رنگ شعله نمک سولفات همه فلزها یکسان است.

(۲) اگر نور نشر شده از شعله یک ترکیب لیتیم‌دار را از منشور عبور دهیم گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها ایجاد می‌شود.

(۳) هر چه طول موج یک پرتو الکترومغناطیس کوتاه‌تر باشد، انرژی آن کم‌تر است.

(۴) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن میزان انحراف پرتوی آبی هنگام عبور از منشور بیش‌تر از پرتوی سبز است.

۵۱- اگر اتم ${}^A\text{X}$ دارای ۵ الکترون با عددهای کوانتومی $n = 4$ و $l = 1$ باشد، چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد اتم X درست است؟

(الف) این اتم در ترکیب با فلزات به یون X^- تبدیل می‌شود.

(ب) تمام زیرلایه‌های موجود در لایه سوم این اتم از الکترون پر شده‌اند.

(پ) نسبت شمار نوترون‌های این عنصر به پروتون‌های آن برابر $\frac{16}{7}$ است.

(ت) این عنصر با عنصری با عدد اتمی ۱۷ هم‌دوره است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- آرایش الکترونی X^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود. تفاوت عدد اتمی این عنصر با چهارمین گاز نجیب در جدول تناوبی برابر است و این عنصر به دسته تعلق دارد.

(۱) $s-15$ (۲) $d-16$ (۳) $d-15$ (۴) $s-16$

۵۳- در کدام گزینه، آرایش الکترونی کاتیون هر دو ترکیب به آرایش الکترونی دومین گاز نجیب و آرایش الکترونی آنیون هر دو ترکیب به آرایش الکترونی چهارمین گاز نجیب رسیده است؟

(۱) MgCl_4 و K_3N (۲) Na_7Se و MgBr_4

(۳) CaI_4 و Li_4O (۴) NaF و MgO

۵۴- اگر a و b به ترتیب شمار الکترون‌های پیوندی $NOCl$ و NO_2Cl و c و d به ترتیب برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN و SO_3 باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) $b - a = c$ (۲) $d - b = a + c$ (۳) $d - a = 2c$ (۴) $a + c = d$

۵۵- در کدام گزینه ترکیب اول و دوم به درستی و ترکیب سوم به اشتباه نامگذاری شده است؟

- (۱) $MgCl_2$: منیزیم (II) کلرید - $FeBr_3$: آهن (III) برمید - CsI : سزیم یدید
 (۲) $(NH_4)_3PO_4$: آمونیوم فسفات - ZnO : روی (II) اکسید - Li_2O : لیتیم (I) اکسید
 (۳) $Mg(OH)_2$: منیزیم هیدروکسید - AlN : آلومینیم نیتريد - Cr_2O_3 : کروم (II) اکسید
 (۴) $NaNO_3$: سدیم نترات - $CdCO_3$: کادمیم کربنات - $SrSO_4$: استرانسیم سولفات

۵۶- اگر ۹۰ گرم از محلولی شیرشده را که انحلال پذیری حل شونده آن ۸۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، سرد کنیم تا یک محلول ۲۰٪ جرمی از آن به دست آید، چند گرم رسوب تشکیل خواهد شد؟

(۱) ۴۰ (۲) ۱۳/۵ (۳) ۲۷/۵ (۴) ۵۳/۵

۵۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

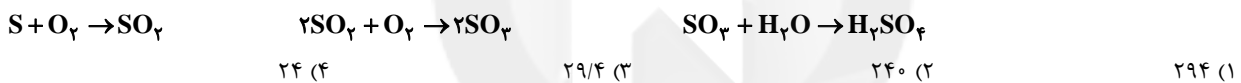
- الف) در هر ۱۰۰۰۰ کیلوگرم از محلول استریل سدیم کلرید ۰/۹ درصد جرمی، ۹۰ کیلوگرم سدیم کلرید وجود دارد.
 ب) برای بیان مقادیر بسیار کم کاتیون‌ها و آنیون‌ها در آب دریا، بدن جانداران و بافت‌های گیاهی از غلظت ppm استفاده می‌شود.
 پ) دستگاه اندازه‌گیری قند خون، غلظت گلوکز را برحسب میلی‌گرم در هر ۱۰۰ میلی لیتر خون نشان می‌دهد.

ت) در ۴۰ گرم محلول ۵٪ جرمی سدیم نترات، ۲ گرم از این ماده وجود دارد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۸- یک نمونه سوخت، دارای ۹۶ ppm گوگرد است. سوختن هر تن از آن چند گرم سولفوریک اسید به محیط وارد می‌کند؟ (در شرایط آزمایش گوگرد به

اکسیدی با بالاترین عدد اکسایش خود تبدیل می‌شود) ($H = 1, O = 16, S = 32; g.mol^{-1}$)



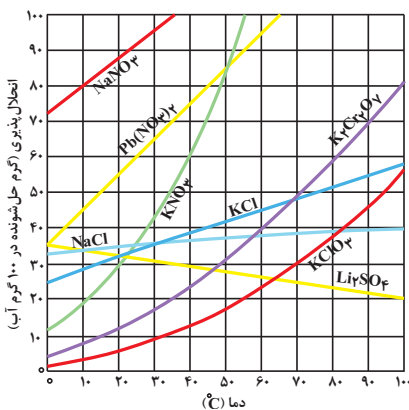
۵۹- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟



۶۰- با توجه به نمودار زیر، هرگاه ۵۱۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم نترات در دمای ۴۵°C تهیه شود، مولاریته محلول حاصل تقریباً چقدر است و با سرد

شدن محلول تا دمای ۴۰°C به تقریب چند مول حل‌شونده ته‌نشین می‌شود؟ (چگالی محلول در دمای ۴۵°C برابر با $1/17 g.mL^{-1}$ است.)

($K = 39, O = 16, N = 14; g.mol^{-1}$)



(۴) ۰/۱ ، ۰۶/۹۳

(۳) ۰/۳ ، ۰۶/۹۳

(۲) ۰/۳ ، ۰۲/۳۱

(۱) ۰/۱ ، ۰۲/۳۱

دقت چہ

سہایت کنکور
اجبیری
Konkur.in



فارسی (۲)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه ۱۰ تا ۱۵۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۶۱- معنی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟

(الف) دستوری: رخصت

(ب) هزارستان: بلبل

(ج) صلت: دشوار

(د) پالیز: خزان

(ه) نهیب: فریاد

(۴) ه ب، الف

(۳) الف، ه د

(۲) ب، ج، ه

(۱) الف، د، ج

۶۲- در کدام گزینه همه معانی مقابل واژه درست نیست؟

(۱) مسحور: شیفته، مفتون، مجذوب

(۳) صافی: پاک، بی‌غش، خالص

(۲) پایمردی: خواهشگری، شفاعت، میانجی‌گری

(۴) ملالت: به ستوه آمدن، سرزنش، آزرده‌گی

۶۳- املای کدام بیت نادرست است؟

(۱) سفر اگر همه دشت است باشدش پایان / فراق اگر همه بحر است باشدش پایاب

(۲) آن چه سعی است من اندر طلبت بنمایم / این قدر هست که تغییر غزا نتوان کرد

(۳) بی خون دل ز چرخ فراغت طمع مدار / بر خوان سفله نعمت بی‌انتظار کو؟

(۴) فراق آن و رنج این مرا نگذارد آسوده / که تا روزی به شرط خویش حق عیش بگزارم

۶۴- در میان گروه‌واژه‌های داده‌شده، املای چند واژه نادرست است؟

«مجال‌وقعیت، ریخت‌مضحک و یغور، خالیگر و آشپز، مزلت و خواری، ترجیه و برتری، معونت و مظاهره، صباحت و زیبایی، قالب و پیکر»

(۴) شش

(۳) پنج

(۲) چهار

(۱) سه

۶۵- کدام گزینه درباره قالب شعری «دو بیتی‌های پیوسته» نادرست است؟

(۱) مصراع‌های زوج هر بند هم‌قافیه‌اند و قافیه در هر بند عوض می‌شود.

(۲) فریدون توللی، مهدی حمیدی و ملک‌الشعرا بهار سروده‌هایی در این قالب دارند.

(۳) هر بند شامل چهار مصراع هم‌وزن و هم‌آهنگ است و نام دیگر آن چهارپاره است.

(۴) رواج آن قبل از مشروطه بوده و بیش‌تر برای طرح مضامین اخلاقی و سیاسی به‌کار می‌رود.

۶۶- آرایه‌های برابر کدام گزینه درست است؟

(۱) ز خواب غفلت صیاد ایمن نیستم از جان / شکار لاغرم از تیغ لنگردار می‌ترسم (تناسب، تشخیص)

(۲) ز بس نامردمی از چشم نرم دوستان دیدم / اگر بر گل گذارم پا ز زخم خار می‌ترسم (حسن‌آمیزی، تناسب)

(۳) ز تیر راسترو چشم هدف چندان نمی‌ترسد / که من از گردش گردون کج‌رفتار می‌ترسم (تضاد، حسن‌تعلیل)

(۴) بلای مرغ زیرک دام زیر خاک می‌باشد / ز تار سبجه بیش از رشته زتار می‌ترسم (واج‌آرایی، تلمیح)

۶۷- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«مجلس اوهام تا کی گرم باید داشتن / یک شرر شوخی بس است آتش در این کانون زنید»

(۲) کنایه، حسن‌آمیزی، ایهام تناسب

(۱) استعاره، تشبیه، کنایه

(۴) تشخیص، حسن‌تعلیل، ایهام

(۳) مراعات‌نظیر، ایهام، تناقض



۶۸- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... نقش تبعی به کار رفته است.

- ۱) تو شاکری ز خالق و خلق از تو شاکرند / تو شادمان به دولت و ملک از تو شادمان
- ۲) جرم بیگانه نباشد که تو خود صورت خویش / گر در آینه ببینی برود دل ز بَرَت
- ۳) سعدی اندر کف جلاد غمت می‌گوید / بنده‌ام بنده به کشتن ده و مفروش مرا
- ۴) نه هر که طرف کله کچ نهاد و تند نشست / کلاه‌داری و آیین سروری داند

۶۹- در همه گزینه‌ها، رابطه‌های معنایی واژه‌ها درست است به جز ...

- ۱) «ستاره و ماه»، «صدف و ماهی»: (تناسب)
- ۲) «دوات و جوهر»، «هژبر و شیر»: (ترادف)
- ۳) «بر و بحر»، «خصم و حبیب»: (تضاد)
- ۴) «دوات جنگی و زنبورک»، «دست و بدن»: (تضمن)

۷۰- نقش دستوری هر دو واژه مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) از بلندی آسمان را مانع گردش شود / گر زمین بیرون دهد آسودگان خاک را (مفعول، نهاد)
- ۲) می‌کند باد مخالف شور دریا را زیاد / کی نصیحت می‌دهد تسکین دل آزاده را (مسند، نهاد)
- ۳) عالم افسرده را مشاطه‌ای چون عشق نیست / صحبت فرهاد آدم کرد سنگ خاره را (مفعول، مسند)
- ۴) به جای دوست گرت هر چه در جهان بخشند / رضا مده که متاعی بود حقیر از دوست (متمم، مفعول)

۷۱- مفهوم برداشت شده از کدام گزینه درست است؟

- ۱) چو نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو = (ناکامی طرفین)
- ۲) که ناگاه عمرو آن سپهر نبرد / برانگیخت ابرش، برافشاند گرد = (تیره شدن آسمان از انبوه ابرها)
- ۳) نخست آن سیه‌روز و برگشته‌بخت / برافراخت بازو چو شاخ درخت = (شکست خوردن عمرو)
- ۴) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ / بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ = (حیرت آسمان از سهمناکی جنگ)

۷۲- مفهوم متن «اگر فکر و حواسم این جهانی است / بهره‌ای والا تر از بهر من نیست / روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد / زیرا هر دم به تلاش است تا

که فرا رود.» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- ۱) اگر خواهی که بستر از گل بی‌خار سازندت / مکن زنه‌ار روی خود تَرُش از زخم خار این‌جا
- ۲) جهان چون کاروان ریگ دارد نعل در آتش / مکن چون غافلان ریگ روان را تکیه‌گاه این‌جا
- ۳) در هوای کام دنیا می‌فشانی جان چرا؟ / می‌کنی در راه بت صید حرم قربان چرا؟
- ۴) از بصیرت نیست گوهر را بدل کردن به خاک / آبروی خویش می‌ریزی برای نان چرا؟

۷۳- کدام گزینه با مفهوم عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن.» در تقابلی است؟

- ۱) چه خوش گفت آن تهی‌دست سلحشور / جوی زر بهتر از پنجاه من زور
- ۲) به رنج بردن بیهوده گنج نتوان برد / که بخت راست فضیلت نه زور بازو را
- ۳) زور بازو داری و شمشیر تیز / گر جهان لشگر بگیرد غم مدار
- ۴) چو روزی به سعی آوری سوی خویش / مکن تکیه بر زور بازوی خویش

۷۴- مفهوم آیه زیر با کدام بیت متناسب است؟

«اذهبا الی فرعون انه طغی فقولوا له قولاً لیتناً ...»

- ۱) دشمنان از سخن نرم تو مغرور شدند / وقت باشد که زیان کار شود خوش‌سخنی
- ۲) رحم، بی‌رحمی است چون با نفس باشد کارزار / در جهاد دشمن سرکش، مدارا آتش است
- ۳) ز سنگ خاره دم تیغ زود برگردد / به هر که با تو کند دشمنی، مدارا کن
- ۴) ز چشم نرمی دشمن فریب عجز مخور / دلیر بر سر این آب زیر کاه مرو

۷۵- مفهوم کدام دو بیت با هم قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) بزن زخم، این مرهم عاشق است / که بی زخم مردن، غم عاشق است
- ۲) چه حاجت است به شمشیر قتل عاشق را / حدیث دوست بگویش که جان برافشاند
- ۳) عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را / دزد دانا می‌کشد اول چراغ خانه را
- ۴) سوختن با آتش است و عشق با دیوانگی / عشق بر هر دل که زد آتش چو من دیوانه شد
- ۵) مستمع صاحب‌سخن را بر سر کار آورد / غنچه خاموش بلبل را به گفتار آورد
- ۶) مستمع چون تشنه و جوینده شد / واعظ ار مرده بود گوینده شد
- ۷) خلق ز مرغابیان زاده ز دریای جان / کی کند این‌جا مقام مرغ کز آن بحر خاست
- ۸) بلبل گلشن قدسم شده از جور فلک / بی‌گنه بسته زندان و گرفتار قفس



دین و زندگی (۲)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه ۸ تا ۱۵۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۷۶- راه‌هایی از زیان فراگیر انبای بشر، در کدام عبارت شریفه، مورد توجه قرار گرفته است؟

- (۱) «يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ»
(۲) «أَمِنُوا الَّذِينَ يقيمُونَ الصَّلَاةَ»
(۳) «أَمِنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ»
(۴) «أَمِنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ»

۷۷- آنان که در دوری به حکم طاغوت عمل می‌کنند، از لحاظ ایمانی چه وضعیتی دارند و عاقبت آنان کدام است؟

- (۱) «أَمِنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «وَلَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ»
(۲) «يَرْجُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - «وَلَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ»
(۳) «يَرْجُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - «أَن يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
(۴) «أَمِنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «أَن يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

۷۸- اگر پیامبر اسلام (ص) از میان درس‌خوانندگان امت خود به نبوت مبعوث می‌گردید، امکان داشت چه معضلی به‌وجود آید؟

- (۱) «ام یقولون افتراه»
(۲) «أَذَا لَارْتَابِ الْمَبْطُونِ»
(۳) «لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»
(۴) «و لو كان بعضهم لبعض ظهيراً»

۷۹- امیرالمؤمنین در نامه خویش به مالک اشتر برای این وظایف کارگزاران: «انتخاب افراد مورد اطمینان برای تحقیق درباره وضع طبقات محروم» و «سعی در جلب رضایت همه مردم» به ترتیب چه عللی را مطرح کرده‌اند؟

- (۱) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند - رضایت خواص را به دنبال دارد.
(۲) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
(۳) مردم دو دسته‌اند؛ یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
(۴) مردم دو دسته‌اند؛ یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند - رضایت خواص را به دنبال دارد.

۸۰- تکبیر گفتن یاران رسول خدا (ص) و به جای آوردن ستایش و سپاس توسط پیامبر (ص)، یادآور نزول کدام آیه شریفه است و کدام ویژگی ولی و سرپرست مسلمانان در این آیه مذکور است؟

- (۱) آیه تطهیر - «الَّذِينَ يقيمُونَ الصَّلَاةَ»
(۲) آیه تطهیر - «ليذهب عنكم الرجس»
(۳) آیه ولایت - «ليذهب عنكم الرجس»
(۴) آیه ولایت - «الَّذِينَ يقيمُونَ الصَّلَاةَ»

۸۱- خسران آخروی مندرج در عبارت قرآنی «و هو في الآخرة من الخاسرين» به چه دلیل است و ضرورت چه موضوعی را تبیین می‌فرماید؟

- (۱) برگزیدن دینی به جز اسلام - دوری از رشک و حسدی که باعث تفرقه و اختلاف می‌گردد.
(۲) برگزیدن دینی به جز اسلام - پایبندی پیروان انبیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص)
(۳) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین - پایبندی پیروان انبیای گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص)
(۴) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین - دوری از رشک و حسدی که باعث تفرقه و اختلاف می‌گردد.
۸۲- عامل تکامل نهاد مقدس خانواده در کدام آیه شریفه تأکید و تأیید شده است و قرآن کریم عدم توجه به آن را قرین با چه چیزی بیان می‌دارد؟

- (۱) «وَمَنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - ایمان به باطل
(۲) «وَمَنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - کفر به نشانه الهی
(۳) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - ایمان به باطل
(۴) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - کفر به نشانه الهی



۸۳- پیامبر (ص) در کدام اتفاق تاریخی به ترتیب به «عصمت و پاکی» و «اخوت و وصایت» امام علی (ع) اشاره نموده است و آیه «خویشان نزدیکت را انداز کن» با کدامیک ارتباط دارد؟

(۱) نزول آیه ولایت - حدیث منزلت - اولین

(۲) نزول آیه تطهیر - حدیث منزلت - دومین

(۳) نزول آیه ولایت - مراسم دعوت خویشان - اولین

(۴) نزول آیه تطهیر - مراسم دعوت خویشان - دومین

۸۴- مفاهیم «بنا نمودن جامعه‌های دینی براساس عدالت» و «دوری از شرک» به ترتیب یادآورد کدام حیطه دین اسلام است؟

(۱) ایمان - ایمان (۲) ایمان - عمل (۳) عمل - ایمان (۴) عمل - عمل

۸۵- «در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای ایستادن» و «ثروت را ملاک برتری نشمردن» به ترتیب به کدامیک از ابعاد رهبری پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد؟

(۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت

(۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۸۶- «جایگاه و منزلت یافتن طالبان ثروت و قدرت» و «به جایگاه برجسته رسیدن افراد به دور از معیارهای اسلامی در اخلاق و رفتار» به ترتیب از نشانه‌های

گرفتار شدن جامعه اسلامی به کدامیک از چالش‌های پس از رحلت پیامبر (ص) است؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۸۷- هر یک از موارد «معرفی روش زندگی امامان به نسل‌های آینده» و «بقای تفکر اسلام راستین» مرتبط با کدامیک از اقدامات ائمه اطهار (ع) است؟

(۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

(۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

(۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۸۸- هر یک از موارد «داره موفق‌تر جامعه اسلامی» و «هدایت آسان‌تر جامعه اسلامی به سمت وظایف اسلامی» در سایه کدامیک از مسئولیت‌های مردم در

قبال رهبر جامعه اسلامی محقق می‌شود؟

(۱) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

(۲) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی

(۳) وحدت و همبستگی اجتماعی - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

(۴) وحدت و همبستگی اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی

۸۹- «تشکیل حکومت جهانی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر» مربوط به کدامیک از مسئولیت‌های منتظران در عصر غیبت است؟

(۱) تقویت معرفت و محبت به امام (۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

(۳) آشنایی با ویژگی‌های حکومت مهدوی (۴) دعا برای ظهور امام

۹۰- با توجه به آیات قرآنی، مقدمه وصول به «فَللَّهُ الْعِزَّةُ جَمِيعاً» چیست و به تعبیر پیامبر اکرم (ص)، چه کسی به آسمان نزدیک‌تر است؟

(۱) «من کان یرید العزّة» - کسی که انتظار فرج را می‌کشد.

(۲) «انّه لیس لانیفسکم ثمّنّ الّا الجنّة» - کسی که انتظار فرج را می‌کشد.

(۳) «انّه لیس لانیفسکم ثمّنّ الّا الجنّة» - نوجوان و جوانی که به گناه عادت نکرده است.

(۴) «من کان یرید العزّة» - نوجوان و جوانی که به گناه عادت نکرده است.

فیزیک (۲)

۲۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۰۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

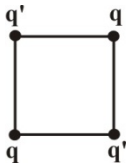
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- دو کره کوچک رسانای مشابه دارای بار الکتریکی $q_1 = -4\mu\text{C}$ و $q_2 = +20\mu\text{C}$ ، در فاصله ۱ متری، نیروی الکتریکی‌ای به اندازه F را به یکدیگر وارد می‌کنند. هرگاه این دو کره را با هم تماس داده و سپس در فاصله ۲ متری از هم قرار دهیم، نیروی الکتریکی‌ای به اندازه F' را به هم وارد می‌کنند. حاصل $\frac{F}{F'}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{9}{20}$ (۴) $\frac{20}{9}$

۹۲- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی در رأس‌های یک مربع ثابت شده‌اند. اگر برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای q از طرف سه بار دیگر برابر با صفر باشد، حاصل $\frac{q}{q'}$ کدام است؟



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

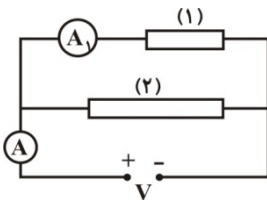
۹۳- خازن تختی به ظرفیت $4\mu\text{F}$ به اختلاف پتانسیل الکتریکی 100V متصل است. هرگاه یکی از صفحه‌های خازن را به موازات صفحه دیگر جابه‌جا کنیم تا نصف سطح صفحه‌ها مقابل هم قرار گیرند، انرژی الکتریکی خازن، ... میلی‌ژول ... می‌یابد.

- (۱) ۱۰، افزایش (۲) ۱۰، کاهش
(۳) ۲۰، افزایش (۴) ۲۰، کاهش

۹۴- دو صفحه خازن تختی را که فاصله بین صفحات آن با ماده‌ای با ثابت دی‌الکتریک ۹ به‌طور کامل پر شده است، به دو سر مولدی 120V ولتی وصل می‌کنیم. اگر در این حالت، دی‌الکتریک را از بین صفحات خازن خارج کنیم، ولتاژ دو سر مولد چند ولت باید افزایش یابد تا انرژی ذخیره شده در خازن تغییری نکند؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۱۲۰

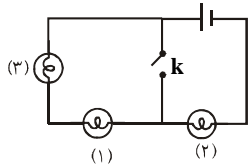
۹۵- در شکل زیر، دو سیم رسانای فلزی (۱) و (۲) دارای سطح مقطع مساوی بوده، اما طول سیم (۱) نصف طول سیم (۲) است. اگر عددی که آمپرسنج ایده‌آل A نشان می‌دهد، ۳ برابر عددی باشد که آمپرسنج ایده‌آل A_1 نشان می‌دهد، مقاومت ویژه سیم (۱) چند برابر مقاومت ویژه سیم (۲) است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۴

۹۶- معادله اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولدی برحسب شدت جریان عبوری از آن در SI، به صورت $V = 18 - 3I$ است. اگر دو سر این مولد را به یک مقاومت ۶ اهمی ببندیم، توان مفید مولد چند وات می‌شود؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸



۹۷- اگر در مدار شکل زیر کلید k وصل شود، نور لامپ‌ها چگونه تغییر می‌کند؟

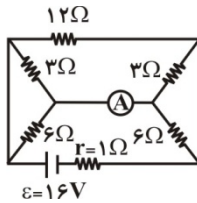
(۱) هر سه لامپ پر نورتر می‌شوند.

(۲) هر سه لامپ کم نورتر می‌شوند.

(۳) لامپ‌های (۱) و (۳) خاموش و لامپ (۲) پر نورتر می‌شوند.

(۴) لامپ (۲) خاموش و لامپ‌های (۱) و (۳) پر نورتر می‌شوند.

۹۸- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده‌آل چه عددی را برحسب آمپر نشان می‌دهد؟



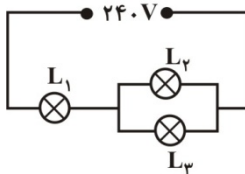
(۱) ۳۰

(۲) ۱۰

(۳) ۴۰

(۴) ۳

۹۹- در مدار شکل زیر، لامپ‌ها مشابه و مشخصات هر یک (۲۴۰V, ۱۰۰W) می‌باشد. در این مدار، توان مصرفی لامپ L_1 چند وات است؟



(مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض شود.)

(۲) $\frac{200}{9}$

(۱) $\frac{400}{9}$

(۴) $\frac{400}{3}$

(۳) $\frac{200}{3}$

۱۰۰- الکترونی با سرعت $2 \times 10^6 \frac{m}{s}$ تحت زاویه 53° نسبت به خط‌های میدان مغناطیسی یک‌نواختی به بزرگی 0.5 تسلا در حال حرکت است.

بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این الکترون، چند نیوتون است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و $\sin 53^\circ = 0.8$)

(۲) 1.6×10^{-14}

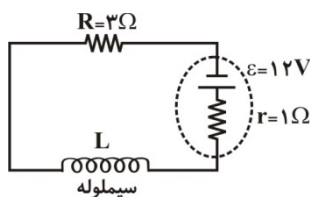
(۱) 1.6×10^{-13}

(۴) 1.28×10^{-14}

(۳) 1.28×10^{-13}

۱۰۱- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر در هر متر از سیم‌لوله 30 دور حلقه وجود داشته باشد، بعد از ایجاد تعادل در مدار، بزرگی میدان مغناطیسی

یک‌نواخت داخل سیم‌لوله چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$ و مقاومت الکتریکی سیم‌لوله را ناچیز فرض کنید.)



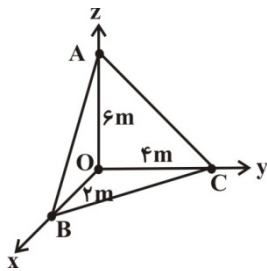
(۱) $24\pi \times 10^4$

(۲) $24\pi \times 10^{-6}$

(۳) $36\pi \times 10^4$

(۴) $36\pi \times 10^{-6}$

۱۰۲- مطابق شکل مقابل، صفحه ABC در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $2T$ که در امتداد محور x ها است، قرار دارد. اندازه شار

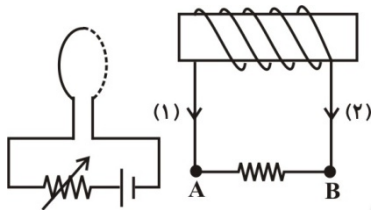


مغناطیسی گذرنده از سطح ABC برابر با چند وبر است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۲

(۳) ۱۵ (۴) ۲۴

۱۰۳- در مدار شکل مقابل، اگر مقاومت رئوستا را مقدار معینی کاهش دهیم، جهت جریان القایی در مقاومت AB چگونه است؟



(۱) در جهت (۱) و به صورت موقتی است.

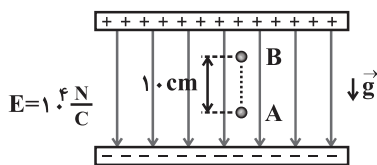
(۲) در جهت (۲) و به صورت موقتی است.

(۳) در جهت (۱) و به صورت دائمی است.

(۴) در جهت (۲) و به صورت دائمی است.

۱۰۴- مطابق شکل زیر، یک ذره α کروی باردار به جرم 10 گرم در میدان الکتریکی یکنواختی در نقطه A در حال تعادل است. اگر این ذره را از

نقطه A تا نقطه B در راستای خطهای میدان جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



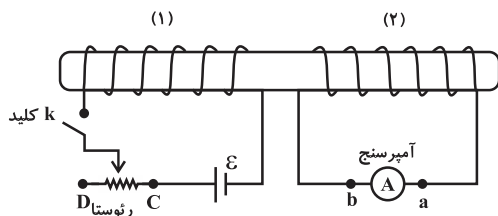
(۱) $0.1J$ افزایش می‌یابد.

(۲) $0.1J$ کاهش می‌یابد.

(۳) $1J$ کاهش می‌یابد.

(۴) $1J$ افزایش می‌یابد.

۱۰۵- با توجه به مدار روبه‌رو که شامل دو القاگر مجاور هم است، در کدام حالت، جهت جریان القایی در آمپرسنج از a به b خواهد بود؟



(۱) لحظه وصل کلید k

(۲) حرکت لغزنده رئوستا از C به طرف D

(۳) لحظه قطع کلید k

(۴) دور کردن القاگر (۱) از القاگر (۲)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۱

شیمی (۲)

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

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

۱۰۶- نیروی جاذبه هسته به الکترون‌های لایه ظرفیت در هر دوره از چپ به راست

- (۱) ثابت می‌ماند؛ زیرا با افزایش تعداد پروتون‌ها در اتم، تعداد الکترون‌ها نیز افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد؛ زیرا با افزایش تعداد الکترون‌های اتم‌ها در هر دوره، دافعه بین آن‌ها زیاد می‌شود.
- (۳) کاهش می‌یابد که علت آن، افزایش جرم پروتون‌های هسته در یک دوره می‌باشد.
- (۴) افزایش می‌یابد که دلیل آن، افزایش بار مثبت هسته و ثابت ماندن تعداد لایه‌های الکترونی می‌باشد.

۱۰۷- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

| | | | | |
|-------------|---|---|----|----|
| گروه \ دوره | ۱ | ۲ | ۱۶ | ۱۷ |
| ۲ | A | B | C | D |
| ۳ | E | F | G | H |

(۱) شعاع اتمی عنصر H بزرگ‌تر از عنصر A است.

(۲) بیشترین خصلت فلزی، مربوط به عنصر E است.

(۳) شعاع یون E^+ کوچکتر از D^- است.

(۴) عنصر E، شدیدتر و سریع‌تر از عنصر F با عنصر D واکنش می‌دهد.

۱۰۸- یک نمونه مخلوط، شامل آلومینیم و روی به جرم ۱۹۷/۵g در اختیار داریم. اگر این مخلوط در واکنش با محلول HCl ۵/۷۵ مول

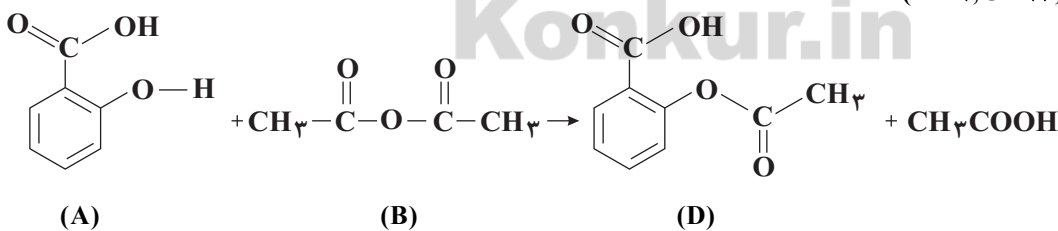
هیدروژن آزاد کند، درصد جرمی آلومینیم در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟ ($Al = ۲۷, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۶۷/۲۹ (۲) ۳۲/۷۱ (۳) ۳۴/۱۸ (۴) ۶۵/۸۳

۱۰۹- آسپرین (D) از واکنش سالیسیلیک اسید (A) با استیک انیدرید (B) به دست می‌آید. از واکنش ۴/۱۴ گرم سالیسیلیک اسید (A) با

استیک انیدرید (B)، ۳/۴ گرم آسپرین (D) به دست آمده است. بازده درصدی واکنش به تقریب چند درصد است؟

($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۸۵ (۲) ۵۴ (۳) ۷۸ (۴) ۶۳

۱۱۰- در مورد آلکان‌ها چند عبارت نادرست است؟

- چهار عضو نخست آنها در دما و فشار اتاق به صورت گاز هستند.
- در همه آلکان‌های شاخه‌دار، اتم کربنی وجود دارد که به بیش از ۳ اتم کربن دیگر متصل است.
- نام ۴- متیل هگزان درست است و در سوخت فندک از گاز بوتان استفاده می‌شود.
- هیدروکربن‌هایی هستند که تمایل چندانی به واکنش‌های شیمیایی ندارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۱- اگر دمای ۱۰ گرم از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب ۱۱۷/۵ ژول گرما به اندازه 50°C بالاتر رود، این فلز کدام است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه سرب، نقره، نیکل و آلومینیم را برحسب $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ به ترتیب برابر با $12/9 \times 10^{-2}$ ، $23/5 \times 10^{-2}$ ، $3/4 \times 10^{-1}$ و $9/02 \times 10^{-1}$ در نظر بگیرید.)

(۱) آلومینیم (۲) سرب (۳) نیکل (۴) نقره

۱۱۲- اگر مقدار کافی گاز پروپان با ۲۰ گرم گاز اکسیژن مطابق واکنش $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ($\Delta H = -2056\text{kJ}$) بسوزد، گرمای آزاد شده، دمای چند گرم آهن را می‌تواند از 20°C به 180°C برساند؟ (ظرفیت گرمایی یک مول آهن برابر با $25/7 \frac{\text{J}}{^{\circ}\text{C}}$ است و

($\text{Fe} = 56$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{H} = 1$ ، $\text{C} = 12$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) ۳۵۰۰ (۲) ۳۱۱۱ (۳) ۶۲/۵ (۴) ۳۸۱۸

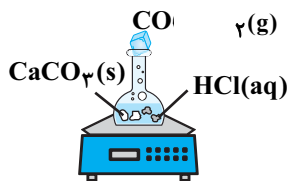
۱۱۳- باتوجه به واکنش $6\text{C} + 5\text{E} \rightarrow 7\text{A}$ اگر جرم مولی E برابر ۴۲ گرم بر مول باشد، از واکنش ۲۰۰ گرم از E با درصد خلوص ۸۴٪ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۱) $\text{A} + \text{B} \rightarrow 2\text{D} + \text{C}$ ، $\Delta H = +52\text{kJ}$ (۱) ۲۰۴/۸
 ۲) $4\text{B} \rightarrow \text{E} + \text{A}$ ، $\Delta H = +28\text{kJ}$ (۲) ۱۰۲/۴
 ۳) $\text{C} + 2\text{E} \rightarrow 4\text{D} + \text{A}$ ، $\Delta H = -45\text{kJ}$ (۳) ۲۰۸
 (۴) ۱۰۴

۱۱۴- وعده غذایی روزانه یک فرد به طور میانگین شامل ۲۵۰ گرم کربوهیدرات، ۵۵ گرم چربی و ۸۰ گرم پروتئین است. اگر بخواهیم انرژی آزاد شده از این مواد غذایی را از سوختن متان به دست آوریم، به تقریب به چند گرم متان نیاز داریم؟ (آنتالپی سوختن متان -890 کیلوژول بر مول است. ارزش سوختی هر گرم کربوهیدرات، چربی و پروتئین به ترتیب ۱۷، ۳۸، ۱۷ کیلوژول است.) ($\text{C} = 12$ ، $\text{H} = 1$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) ۲۱۲ (۲) ۱۳۸/۴ (۳) ۲۱/۲ (۴) ۱۳/۸۴

۱۱۵- با توجه به جدول زیر که مربوط به شکل روبه‌رو می‌باشد، کدام گزینه درست است؟ ($\text{C} = 12$ ، $\text{O} = 16$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



| | | زمان (ثانیه) | | | | | | |
|-------------------------|--|--------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | ۰ | ۱۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۶۰ |
| جرم مخلوط واکنش (گرم) | | ۶۵/۹۸ | ۶۵/۳۲ | y | ۶۴/۶۶ | ۶۴/۵۵ | ۶۴/۵۰ | ۶۴/۵۰ |
| جرم کربن دی‌اکسید (گرم) | | ۰ | ۰/۶۶ | ۱/۱۰ | | | x | |

(۱) مقدار عددی x و y به ترتیب برابر ۱/۴۸ و ۶۴/۷۸ گرم است.

(۲) در این واکنش سرعت متوسط مصرف CaCO_3 با سرعت متوسط تولید یا مصرف همهٔ مواد دیگر در بازه‌های زمانی یکسان، برابر است.

(۳) سرعت متوسط مصرف HCl در ۱۰ ثانیه چهارم برابر $3 \times 10^{-2} \text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$ می‌باشد.

(۴) سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیه دوم تقریباً ۵ برابر سرعت متوسط تولید CaCl_2 در ۱۰ ثانیه پنجم است.

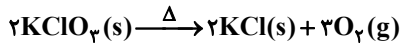
۱۱۶- با توجه به نمودار زیر سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیهٔ اول چند برابر سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه سوم است؟



۱۱۷- در واکنش تجزیه حرارتی ۴۹۰ گرم پتاسیم کلرات، پس از مدت زمان t ثانیه جرم مخلوط موجود در ظرف ۴۱۰ گرم می‌شود. اگر سرعت

واکنش در هر لحظه تا پایان واکنش ثابت و برابر $5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$ باشد، چند ثانیه دیگر تا پایان واکنش باقی مانده است؟ (واکنش تا

تجزیه کامل پتاسیم کلرات ادامه می‌یابد.) ($O = 16, K = 39, Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$)



۹۰۰ (۴)

۱۲۰۰ (۳)

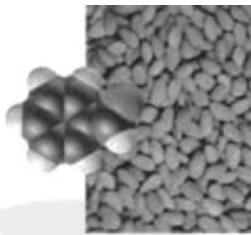
۷۰۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۱۱۸- چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با ترکیب‌های آلی موجود در شکل‌های زیر (بادام و میخک) صحیح‌اند؟



شکل (۲)



شکل (۱)

(آ) در ماده آلی موجود در هر دو ترکیب، پیوند دوگانه کربن - اکسیژن وجود دارد.

(ب) در ترکیب آلی موجود در شکل (۱) مجموع جفت‌الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی اطراف هر اتم کربن و اکسیژن برابر است.

(پ) ماده موجود در ترکیب (۱) از دسته آلدئیدها و ترکیب (۲) از دسته کتون‌ها است.

(ت) فرمول ترکیب موجود در ماده (۲) از رابطه $C_nH_{2n}O$ پیروی می‌کند.

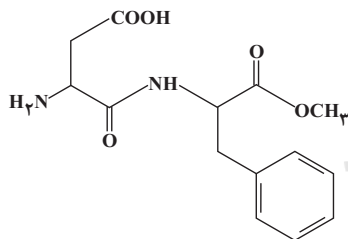
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹- فرمول ساختاری روبه‌رو به مولکول آسپارتام مربوط است که در آن گروه‌های عاملی، و وجود دارد.



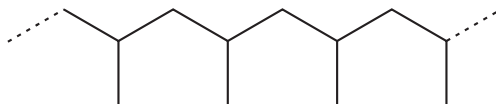
(۱) الکلی - آمین - استر - آمید

(۲) کربوکسیل - آمید - آمین - استر

(۳) اتر - کتون - الکلی - استر

(۴) کربوکسیل - اتر - کتون - آمین

۱۲۰- چند مورد از موارد زیر در مورد ترکیب مقابل درست است؟



آ - از آن برای تولید سرنگ استفاده می‌شود.

ب - در واحدهای تکرارشونده آن مانند همه پلیمرهای دیگر فقط پیوند یگانه وجود دارد.

پ - از پلیمرشدن یک آلکین به‌دست آمده است.

ت - در هریک از واحدهای تکرارشونده آن ۶ اتم هیدروژن وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38

- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88

- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120



39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۲۳ خرداد ۹۹

یازدهم تجربی

طراحان

| | |
|---------------|---|
| فارسی و نگارش | محسن اصغری، حنیف افخمی ستوده، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، الهام محمدی، افشین محی الدین، مرتضی منشاری، حسن وسکری |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضل‌خانی، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنجف، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی |
| فیزیک | اصغر اسداللهی - عقیل اسکندری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - علی بگلو - ناصر خوارزمی - مینم دشتیان - سعید شرق - وحید شکرریز - رامین صفیان - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - مجتبی مدنی - رامین مقدس - سیدعلی میرنوری - مهدی نصیرزاده |
| شیمی | سیدسحاب اعرابی - عبدالحمید امینی - فرشته پورشعبان - موسی خیاط‌علیمحمدی - حسن ذاکری - حمید ذبحی - حسین سلیمی - شهرام شاه‌پرویزی - آروین شجاعی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیوایی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - مسعود علوی‌امامی - روح‌اله علیزاده - امیر قاسمی - مرتضی کلابی - بابک محب - سیدطاها مصطفوی - امیرحسین معروفی - علی نوری‌زاده - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی |

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درس | ویراستاران استاد | گروه ویراستاری | مسئول درس مستندسازی |
|-------------|------------------|--------------------------------|---------------------|---|---------------------|
| فارسی | الهام محمدی | الهام محمدی | - | محسن اصغری، مرتضی منشاری، محمدحسین اسلامی | فریبا رئوفی |
| دین و زندگی | محمد آقاصالح | امین اسدیان پور، سیداحسان هندی | - | صالح احصاتی، محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی، بهراد احمدپور | محدثه پرهیزکار |
| معارف اقلیت | دبورا حاتانیان | دبورا حاتانیان | - | معصومه شاعری | - |
| فیزیک | امیرحسین برادران | امیرحسین برادران | محمدامین عمودی‌نژاد | محمد مهدی ابوترابی، حمید زرین‌کفش | آته اسفندیاری |
| شیمی | ایمان حسین‌نژاد | ایمان حسین‌نژاد | مصطفی رستم‌آبادی | سهند راحمی‌پور - مرتضی خوش‌کیش - محمدرسول یزدیان، مهلا تابش‌نیا | سمیه اسکندری |

گروه فنی و تولید

| | |
|------------------------------|--|
| مدیر گروه | مهدی ملارمضانی |
| مسئول دفترچه | مهلا تابش‌نیا |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری |
| حروف نگاری و صفحه‌آرایی | فاطمه علی‌یاری |
| ناظر چاپ | حمید محمدی |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۱)

۱- گزینه «۲»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

معنی درست واژه‌ها:

جولقی: زنده‌پوش و گدا و درویش/ شهناز: گوشه‌ای از دستگاه شورا/ معاصی: گناهان

۲- گزینه «۲»

(مسن وسکری - ساری)

الف) تاوان: زیان یا آسیبی که شخص به خاطر خطاکاری، بی‌توجهی یا آسیب رساندن به دیگران ببیند/ د) زه: چله کمان، وتر

۳- گزینه «۱»

(مسن وسکری - ساری)

املائی صحیح کلمه «گذارد» است.

۴- گزینه «۴»

(مسن اصغری)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

لعیم ← لثیم/ وقاقت ← وقاحت/ فوک ← فوک/ تقریض ← تقریظ

۵- گزینه «۱»

(الوام ممدری)

«من زنده‌ام» از معصومه‌آباد / «اسرارالتوحید» از «محمد بن منور» / «سمفونی پنجم جنوب» از نزار قبتانی / «قابوس‌نامه» از عنصرالمعالی کیکاووس

۶- گزینه «۱»

(کلاطم کلاظمی)

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

تشریح 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- مضطرب، ناراحت

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

۷- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

م (من): مشبه / شمع: مشبّه‌به / سان: ادات تشبیه / به پایان رفتن: وجه‌شبه

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آفتاب حسن: اضافه تشبیهی / رخ (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، آفتاب (مشبه‌به)

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

مشبه ادات تشبیه مشبه مشبه مشبه

گزینه «۴»: تشبیه ندارد.

۸- گزینه «۴»

(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؟

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

گزینه «۳»: کدام خواب‌نوشین به (بهتر) از این در تماشایی [است] که ...

۹- گزینه «۲»

(افشین می‌الدین)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

بررسی نقش ضمیر در هر کدام از ابیات:

گزینه «۱»: م (من را قبول کرده‌ای): مفعول / ت (دست از دامانت ندارم): مضاف‌الیه / م (من را به پایان بری): مفعول

گزینه «۳»: ت (تو را در بر کشیدم): مفعول / ت (گیسویت در تاب شد): مضاف‌الیه / ت (لب را بر لب نهادم): مضاف‌الیه

گزینه «۴»: ت (به جان تو سوگند می‌خورم): مضاف‌الیه / ت (از جان تو را دوست‌تر دارم): مفعول / م (سوگند من را باور کن): مضاف‌الیه

۱۰- گزینه «۳»

(کلاطم کلاظمی)

در بیت گزینه «۳» سه ترکیب وصفی و در سایر ابیات 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 «مسند» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جام جهان‌نما، ضمیر منیر، آن‌جا، چه حاجت» ← ۴ ترکیب وصفی

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

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

۱۱- گزینه «۴»

(مریم شمیرانی)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همیشه حاضری.

گزینه «۲»: همیشه آشکاری.

گزینه «۳»: در آفریده‌های خویش تجلی کرده‌ای.

۱۲- گزینه «۴»

(مسن فرایی - شیراز)

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

مفهوم بیت (ب): پرهیز از همنشین بد

مفهوم بیت (ج): ظالم بعد از مرگ هم از ظلم خود دست برنمی‌دارد، همان‌طوری 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).

۱۳- گزینه «۳»

(مسن فرایی - شیراز)

در بیت این گزینه، شاعر باغ 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 بلبل 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.

۱۴- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

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.

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.

۱۵- گزینه «۱»

(مسن فرایی - شیراز)

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 فرصت حیات)

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



دین و زندگی ۱

۱۶- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

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

۱۷- گزینه ۳»

(امین اسراران پور)

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد و آیه شریفه «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى الْفَحْشَاءَ وَالْمُنْكَرَ...» بر اقامه نماز تأکید دارد.

۱۸- گزینه ۲»

(مهمم رضایی بقا)

خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این رو، خداوند وعده 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 نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ...» اشاره گردیده است.

۱۹- گزینه ۳»

(مهمم رضایی بقا)

آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «و بعضی می‌گویند، پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.» این افراد مصداقی از افراد مورد اشاره در آیه «مَنْ كَانَ يَرِيدِ ثَوَابَ الدُّنْيَا...» هستند.

۲۰- گزینه ۱»

(سید هادی هاشمی)

خداوند در آیه ۱۶۵ سوره بقره می‌فرماید: «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» 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.»

۲۱- گزینه ۴»

(سید امسان هنری)

عقل با دوران‌دیشی ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدان با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد و خداوند در آیه شریفه «لَا اقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» به وجدان (نفس لوامه) سوگند خورده است.

۲۲- گزینه ۴»

(مهمم آقا صالح)

امیرالمؤمنین علی (ع) در مورد اهمیت محاسبه می‌فرماید: «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ وَقَفَّ عَلَى عَيْبِهِ وَاحْطَ بِذُنُوبِهِ: کسی که از نفس خود حساب بکشد، به عیوب خود آگاه می‌شود و به گناهان خود احاطه پیدا می‌کند.» و حدیث نبوی «حَاسِبُوا أَنْفُسَكُمْ قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبُوا» نیز بیانگر اهمیت محاسبه است.

۲۳- گزینه ۴»

(مهمم رضایی بقا)

پس از این که بدکاران اقرار کردند 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؟

۲۴- گزینه ۲»

(علی فضل‌فانی)

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

۲۵- گزینه ۲»

(مهمم رضا فرهنگیان)

با آماده شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. پس زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال، آماده 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.

۲۶- گزینه ۱»

(مهمم رضا فرهنگیان)

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

۲۷- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

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 آموزش برای متوفیان» به وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا اشاره دارد؛ زیرا با ورود انسان به عالم برزخ 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 آموزش است.

۲۸- گزینه ۲»

(مسن بیاتی)

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: باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ فرمود: «آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.»

۲۹- گزینه ۲»

(مهمم رضایی بقا)

نوشیدن شراب (شرب خمر)، چه کم و چه زیاد حرام است و در زمره 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.»

۳۰- گزینه ۳»

(مهمم رضایی بقا)

در صورت داشتن عذر شرعی، شخص مکلف باید تا سال بعد قضای روزه را بگیرد و اگر نگیرد، باید یک مد 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 ده روز بماند. ۳- سفر برای انجام کار حرام مانند ستم به مظلوم یا با نهی والدین نباشد.



فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۴»

(میثم شتیان)

در SI، میلی ژول باید به ژول، هکتوتانیه باید به ثانیه و میکرومتر مربع باید به مترمربع تبدیل شود. بنابراین:

$$\begin{aligned} & 2/4 \times 10^{-2} \frac{\text{mJ}}{\text{hs} \cdot \mu\text{m}^2} \\ &= 2/4 \times 10^{-2} \frac{\text{mJ}}{\text{hs} \cdot \mu\text{m}^2} \times \frac{10^{-3} \text{J}}{1 \text{mJ}} \times \frac{1 \text{hs}}{10^2 \text{s}} \times \frac{1 \mu\text{m}^2}{(10^{-6})^2 \text{m}^2} \\ &= 2/4 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \end{aligned}$$

۳۲- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

حجم الکل خارج شده برابر با حجم جسمی است که درون ظرف پر از الکل فرو می‌بریم. بنابراین می‌توان نوشت:

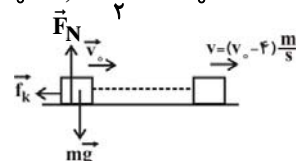
$$\begin{aligned} V_{\text{کل}} &= V'_{\text{جسم}} \rightarrow \rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{m}{\rho} = \frac{m'}{\rho'} \\ \frac{m' = 420 \text{g}}{\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} &\rightarrow \frac{m}{\rho} = \frac{420}{0.8} \Rightarrow m = 320 \end{aligned}$$

۳۳- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی و با توجه به این که کار نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه‌گاه در جابه‌جایی افقی برابر با صفر است، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \\ \Rightarrow W_{mg} + W_{F_N} + W_{f_k} &= \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \\ \frac{W_{mg} = 0, W_{F_N} = 0}{W_{f_k} = -64 \text{J}} \rightarrow -64 &= \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \\ v = v_0 - 4 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \rightarrow -64 &= \frac{1}{2} \times 2 \times (v_0 - 4)^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times v_0^2 \\ m = 2 \text{kg} \\ \Rightarrow -64 &= v_0^2 + 16 - 8v_0 - v_0^2 \\ \Rightarrow 8v_0 &= 80 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$



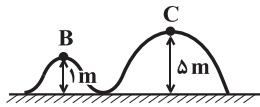
۳۴- گزینه «۲»

(سیدعلی میرنوری)

اگر زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، با نوشتن قانون پایستگی انرژی مکانیکی بین دو نقطه A و C، ارتفاع C نسبت به زمین را می‌یابیم:

$$\begin{aligned} E_A &= E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C \\ \Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + m g h_A &= \frac{1}{2} m v_C^2 + m g h_C \xrightarrow{v_A = 0, v_C = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h_A = 25 \text{m}} \\ \frac{1}{2} \times m \times 0 + m \times 10 \times 25 &= \frac{1}{2} \times m \times 2^2 + m \times 10 \times h_C \\ \Rightarrow h_C &= 5 \text{m} \end{aligned}$$

حال بین دو نقطه B و C داریم:



$$\begin{aligned} \Delta U_{BC} &= U_C - U_B = m g (h_C - h_B) \\ \xrightarrow{m = 2 \text{kg}} \Delta U_{BC} &= 2 \times 10 \times (5 - 1) \Rightarrow \Delta U = 80 \text{J} \end{aligned}$$

۳۵- گزینه «۱»

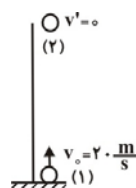
(مصطفی کیانی)

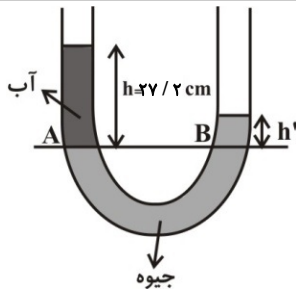
ابتدا با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی مقاومت هوا را حساب می‌کنیم. دقت کنید با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، کار برآیند نیروها (نیروی وزن و نیروی مقاومت هوا) به دست می‌آید، اما چون در مسیر رفت و برگشت کار نیروی وزن صفر می‌شود، کار حاصل، همان کار نیروی مقاومت هوا است.

$$\begin{aligned} W_R &= \frac{1}{2} M v^2 - \frac{1}{2} M v_0^2 \xrightarrow{v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \\ W_{f_k} &= \frac{1}{2} M \times 1^2 - \frac{1}{2} M \times 4^2 \Rightarrow W_{f_k} = -15 \cdot M \text{ (J)} \end{aligned}$$

اکنون با استفاده از تغییر انرژی مکانیکی در مسیر رفت، حداکثر فاصله گلوله از سطح زمین را حساب می‌کنیم. لازم به ذکر است چون نیروی مقاومت هوا ثابت فرض شده است، کار این نیرو در مسیر رفت و برگشت با هم برابر و نصف مقدار کاری است که از قضیه کار و انرژی به دست آورده‌ایم؛ یعنی:

$$\begin{aligned} W_{f_k \text{ رفت}} &= W_{f_k \text{ برگشت}} = -75 M \text{ (J)} \\ E_2 - E_1 &= W_{f_k \text{ رفت}} \Rightarrow (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) = W_{f_k \text{ رفت}} \\ \Rightarrow (Mgh + 0) - (0 + \frac{1}{2} M v_0^2) &= -75 M \text{ (J)} \\ \Rightarrow 1 \cdot h - \frac{1}{2} \times 4^2 &= -75 \Rightarrow 1 \cdot h = 20 - 75 \\ \Rightarrow h &= 12/5 \text{m} \end{aligned}$$





$$P_B = P_A \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} (h') = \rho_{\text{آب}} h$$

$$\Rightarrow 13/6 \times h' = 1 \times 27/2 \Rightarrow h' = 2 \text{ cm}$$

(امیرحسین برادران)

۳۹- گزینه ۲

چون شعاع خارجی هر دو کره یکسان است، بنابراین حجم مایع جابه‌جا شده توسط دو کره نیز با هم برابر است لذا نیروی شناوری وارد بر هر دو کره یکسان است. و چون دو کره در حال تعادل هستند، وزن دو کره و در نتیجه جرم آن‌ها نیز با هم برابر است. از طرفی چون $\rho_A > \rho_B$ است. با توجه به رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و $V_A < V_B$ است. بنابراین با فرض توپر بودن کره B کره A نمی‌تواند توپر باشد.

(امیرحسین برادران)

۴۰- گزینه ۲

با توجه به رابطه پیوستگی داریم:

$$A_A v_A = A_B v_B = A_C v_C$$

$$\frac{A = \pi R^2, R_B = 0.5 R_C}{R_A = 1/6 R_B} \rightarrow (1/6 R_B)^2 \times v_A = \left(\frac{R_B}{0.5}\right)^2 \times v_C$$

$$\Rightarrow \frac{v_C}{v_A} = 1/6^2 \times 0.5^2 = 0.64 = \frac{16}{25}$$

(سراسری ریاضی ۹۶)

۴۱- گزینه ۱

گرمای داده شده به هر دو کره یکسان است، پس داریم:

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta\theta_A = m_B c_B \Delta\theta_B$$

$$\Rightarrow \rho_A V_A c_A \Delta\theta_A = \rho_B V_B c_B \Delta\theta_B$$

چون هر دو کره هم جنس هستند پس $c_A = c_B$ و $\rho_A = \rho_B$ می‌باشد. بنابراین داریم:

(غلامرضا مصبی)

۳۶- گزینه ۴

توان کل پمپ ۲kW است و توان مفید پمپ همان کاری است که در واحد زمان انجام می‌دهد تا m کیلوگرم آب را با سرعت ثابت از عمق ۱۵ متری به سطح زمین بیاورد، بنابراین:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t} = \frac{mgh}{t}$$

$$1500 = \frac{m \cdot 10 \cdot 15}{6} \Rightarrow m = 60 \text{ kg}$$

چون آب با سرعت ثابت به بالا آورده می‌شود، اندازه کار نیروی وزن با اندازه کار پمپ برابر است، بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t} = \frac{mgh}{t}$$

$$\frac{1500}{6} = \frac{m \cdot 10 \cdot 15}{6} \Rightarrow m = 60 \text{ kg}$$

(رامین صفیان)

۳۷- گزینه ۳

ارتفاع قائم ستون جیوه برابر است با:

$$\sin \alpha = \frac{h}{L} \Rightarrow h = L \sin \alpha = 90 \times 0.6 = 54 \text{ cm}$$

$$\Delta h = 75 - 54 = 21 \text{ cm}$$

بنابراین فشار وارد بر انتهای بسته لوله برابر فشار ستونی از جیوه به ارتفاع ۲۱cm یا برابر ۲۱۰mmHg است.

(غلامرضا مصبی)

۳۸- گزینه ۳

با توجه به شکل زیر برای به دست آوردن ارتفاع آب اضافه شده به جیوه داریم:

$$m = \rho V = \rho Ah \rho = 1 \frac{g}{cm^3}$$

$$54/4 = 2 \times h \times 1 \Rightarrow h = 27/2 \text{ cm}$$

با اضافه کردن آب، جیوه به اندازه $\frac{h'}{2}$ نسبت به حالت اولیه اش در هر دو شاخه تغییر ارتفاع می‌دهد که اختلاف سطح جیوه در دو طرف h' می‌شود. بعد از ایجاد تعادل داریم:



۴۴ - گزینه «۱»

(سعیر شرق)

آهنگ رسانش گرمایی در دو میله در شکل (الف) یکسان است. بنابراین:

$$H_A = H_B \Rightarrow k_A \frac{A_A(T_H - T_C)_A}{L_A} = k_B \frac{A_B(T_H - T_C)_B}{L_B}$$

$$\frac{A_A = A_B}{L_A = L_B} \rightarrow 200 \times (100 - \theta) = 600 \times (\theta - 0) \Rightarrow \theta = 25^\circ C$$

از طرفی:

$$H_A = \frac{Q_A}{t} \Rightarrow k_A \frac{A_A(T_H - T_C)_A}{L_A} = \frac{Q_A}{t}$$

$$\Rightarrow 200 \times \frac{A \times (100 - 25)}{L} = \frac{4 \times 10^3}{2 \times 60} \Rightarrow \frac{A}{L} = \frac{1}{450} \text{ m}$$

در شکل (ب) داریم:

$$Q'_A + Q'_B = 4 \times 10^3 \Rightarrow H'_A t' + H'_B t' = 4 \times 10^3$$

$$\Rightarrow [k_A \frac{A_A(T_H - T_C)_A}{L_A} + k_B \frac{A_B(T_H - T_C)_B}{L_B}] \times t' = 4 \times 10^3$$

$$\Rightarrow [200 \times (100 - 0) + 600 \times (100 - 0)] \times \frac{1}{450} t' = 4 \times 10^3 \Rightarrow t' = 22/45 \text{ s}$$

(عقیل اسکندری)

۴۵ - گزینه «۲»

چون دستگاه صیقلی و پیستون آزادانه حرکت می‌کند $P_1 = P_2$ است. داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2}$$

$$\frac{P_1 = P_2, V_1 = 1 \cdot A, V_2 = h_2 A}{n_2 = 2/n_1, T_1 = 252K, T_2 = 273K} \rightarrow \frac{1 \cdot A}{2 \cdot 4 \times 378} = \frac{h_2 A}{4 \times 378} \Rightarrow h_2 = 6 \text{ cm}$$

بنابراین پیستون ۶cm پایین می‌آید.

$$V_A \Delta \theta_A = V_B \Delta \theta_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{\Delta \theta_B}{\Delta \theta_A}$$

از طرفی تغییر حجم از رابطه $\Delta V = \gamma \alpha V_1 \Delta \theta$ به دست می‌آید، بنابراین:

$$\frac{\Delta V_A}{\Delta V_B} = \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \times \frac{V_A}{V_B} \times \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B}$$

$$\frac{\alpha_A = \alpha_B}{\frac{V_A = \Delta \theta_B}{V_B \Delta \theta_A}} \rightarrow \frac{\Delta V_A}{\Delta V_B} = 1 \times \frac{\Delta \theta_B}{\Delta \theta_A} \times \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B} = 1$$

۴۲ - گزینه «۲»

(سیرعلی میرنوری)

با استفاده از رابطه انبساط طولی بر حسب افزایش دما در یک میله، داریم:

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T \Rightarrow L = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

چون $\alpha_1 > \alpha_2$ است، به ازای یک تغییر دمای یکسان در دو میله که دارای

طول اولیه یکسان هستند، میله (۱) افزایش طول بیشتری خواهد داشت.

بنابراین:

$$L_1 - L_2 = (L_0 (1 + \alpha_1 \Delta T))_1 - (L_0 (1 + \alpha_2 \Delta T))_2$$

$$\frac{L_{01} = L_{02} = L_0}{\rightarrow} L_1 - L_2 = L_0 \Delta T (\alpha_1 - \alpha_2)$$

$$\Rightarrow 1/8 = L_0 \times 200 \times (3 \times 10^{-5} - 12 \times 10^{-6})$$

$$\Rightarrow L_0 = 500 \text{ mm} = 50 \text{ cm}$$

۴۳ - گزینه «۱»

(علیرضا گونه)

با استفاده از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ و همچنین $\rho = \frac{m}{V}$ می‌توان نوشت:

$$Q_A + Q_B = 0 \rightarrow \frac{Q = mc\Delta\theta}{\rho = \frac{m}{V}}$$

$$\rho_A V_A c_A (\theta_{\text{تبادل}} - \theta_A) + \rho_B V_B c_B (\theta_{\text{تبادل}} - \theta_B) = 0$$

$$\Rightarrow 2\rho_B \times 2V_B \times 1200 (\theta_{\text{تبادل}} - 25) + \rho_B V_B \times 1600 (\theta_{\text{تبادل}} - 45) = 0$$

$$\Rightarrow 4\theta_{\text{تبادل}} - 120 = 0 \Rightarrow \theta_{\text{تبادل}} = 30^\circ C$$



شیمی (۱)

۴۶- گزینه ۲

(رسول عابری زواره)

تعداد نوترون + تعداد پروتون = عدد جرمی $\rightarrow 3Li$
 جرم اتمی ایزوتوپ سبک $= 3 + 3 = 6 \text{amu}$
 (a_2) $94\% = \frac{47}{50} \times 100 = 94\%$ درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین
 (a_1) $6\% = 100 - 94 = 6\%$ درصد فراوانی ایزوتوپ سبک
 جرم اتمی میانگین $= \frac{m_1 a_1 + m_2 a_2}{100} = \frac{6(6) + 94 m_2}{100} = 6/94$
 $0/36 + 0/94 m_2 = 6/94 \Rightarrow 0/94 m_2 = 6/94 - 0/36 = 6/58$
 $\Rightarrow m_2 = \frac{6/58}{0/94} = 7 \text{amu}$ جرم اتمی ایزوتوپ سنگین

۴۷- گزینه ۳

(شهرام شاهپرویزی)

اتم ^{12}C دارای ۶ الکترون، ۶ پروتون و ۶ نوترون است.
 $m_C = 6 \times (1840 + 1850 + 1) \text{me} \Rightarrow m_C = 22146 \text{me}$
 $m_C = 22146 \text{me} \times \frac{0/00054 \text{amu}}{1 \text{me}} \times \frac{1/66 \times 10^{-24} \text{g}}{1 \text{amu}}$
 $\Rightarrow m_C \approx 1/985 \times 10^{-22} \text{g}$

۴۸- گزینه ۳

(موسی فیاط علیممردی)

مولکول Cl_2 $= \frac{1 \text{mol } Cl_2}{71 \text{g } Cl_2} \times \frac{N_A \text{mol } Cl_2}{1 \text{mol } Cl_2}$
 مولکول $Cl_2 = 14/2 \text{g } Cl_2 = 7 \text{g } Cl_2$
 $= (0/2 N_A) Cl_2$ مولکول
 $? \text{g } CH_4 = 0/2 N_A \text{اتم} \times \frac{1 \text{mol اتم}}{N_A \text{اتم}} \times \frac{1 \text{mol } CH_4}{5 \text{mol اتم}}$
 $\times \frac{16 \text{g } CH_4}{1 \text{mol } CH_4} = 0/64 \text{g } CH_4$

۴۹- گزینه ۲

(مهمرب وزیر)

در همه اتم‌ها به غیر از هیدروژن معمولی تعداد نوترون‌ها بزرگ‌تر یا مساوی تعداد پروتون‌هاست.
 $n + p = 200^*$

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

 چون آرایش الکترونی اتم را خواسته، پس داریم:
 $_{80}X: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^{10} / 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} / 5s^2 5p^6 5d^{10} / 6s^2$
 همان‌طور که می‌بینید در این اتم ۱۲ الکترون با $l=0$ (زیر لایه s) وجود دارد.

۵۰- گزینه ۴

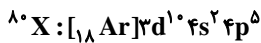
(مرتضی کلایی)

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 گسسته 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.

۵۱- گزینه ۲

(مرتضی کلایی)

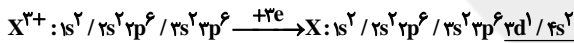
آرایش الکترونی X^{80} به صورت زیر است:



الف) درست. عنصر X متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی است و در ترکیب با فلزات به یون X^- تبدیل می‌شود.
 ب) درست. در این اتم، زیرلایه‌های $3d$ ، $4p$ و $4s$ از الکترون پر شده‌اند.
 پ) نادرست. $\frac{\text{شمار نوترون‌ها}}{\text{شمار پروتون‌ها}} = \frac{80 - 35}{35} = \frac{45}{35} = \frac{9}{7}$
 ت) نادرست. عنصر X با عنصری با عدد اتمی ۱۷ هم‌گروه است.

۵۲- گزینه ۳

(فرشته پور شعبان)



بنابراین عنصر X به عناصر دسته d تعلق دارد و تفاوت عدد اتمی آن با چهارمین گاز نجیب که $36Kr$ می‌باشد، ۱۵ است.

۵۳- گزینه ۲

(مسعود علوی امامی)

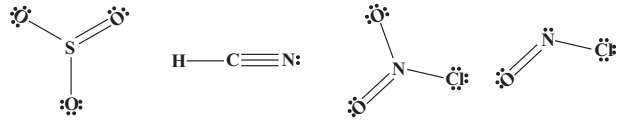
| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (آرایش Ne) | $Br \rightarrow Br^-$ (آرایش Kr) |
| $Na \rightarrow Na^+$ (آرایش Ne) | $Se \rightarrow Se^{2-}$ (آرایش Kr) |
| | بررسی سایر گزینه‌ها: |
| | (۱) |
| $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (آرایش Ne) | $Cl \rightarrow Cl^-$ (آرایش Ar) |
| $K \rightarrow K^+$ (آرایش Ar) | $N \rightarrow N^{3-}$ (آرایش Ne) |
| | (۳) |
| $Ca \rightarrow Ca^{2+}$ (آرایش Ar) | $I \rightarrow I^-$ (آرایش Xe) |
| $Li \rightarrow Li^+$ (آرایش He) | $O \rightarrow O^{2-}$ (آرایش Ne) |
| | (۴) |
| $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ (آرایش Ne) | $O \rightarrow O^{2-}$ (آرایش Ne) |
| $Na \rightarrow Na^+$ (آرایش Ne) | $F \rightarrow F^-$ (آرایش Ne) |



۵۴- گزینه «۳»

(عمید زبئی)

شمار الکترون‌های پیوندی NOCl (a) برابر ۶، شمار الکترون‌های پیوندی NO_2Cl (b) برابر ۸، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN (c) برابر ۱ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی SO_3 (d) برابر ۸ است.



(مسین سلیمی)

۵۵- گزینه «۳»

 MgCl_2 : منیزیم کلرید CsI : سزیم یدید ZnO : روی اکسید Li_2O : لیتیم اکسید Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید

۵۶- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی قباوی)

ابتدا با استفاده از تناسب جرم حل‌شونده را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{180}{80} \mid \frac{90}{x} \Rightarrow x = 40 \text{ g}$$

جرم آب = $90 - 40 = 50 \text{ g}$

$$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow 20 = \frac{x'}{50 + x'} \times 100$$

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

جرم حل‌شونده در محلول ثانویه (پس از سرد کردن) = $12/5 \text{ g}$

حال اختلاف جرم حل‌شونده قبل و بعد از سرد کردن برابر با جرم رسوب خواهد بود:

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

۵۷- گزینه «۲»

(میلاد شیخ‌الاسلامی قباوی)

همه موارد صحیح می‌باشند.

عبارت «الف»: در هر ۱۰۰ گرم محلول استریل سدیم کلرید، ۰/۹ گرم سدیم

کلرید وجود دارد، پس در 10000 kg محلول استریل سدیم کلرید، 90 kg

سدیم کلرید وجود خواهد داشت.

عبارت «ت»: برای محاسبه جرم NaNO_3 در محلول ۰/۵ جرمی به صورت

زیر عمل می‌کنیم:

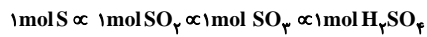
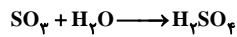
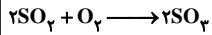
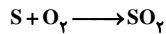
$$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow 5 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{40} \times 100$$

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

۵۸- گزینه «۱»

(سراسری قارچ کشور تهری ۹۴)

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



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

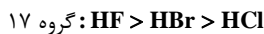
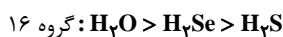
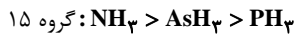
$$\Rightarrow \frac{96 \text{ g}}{1 \times 32} = \frac{x \text{ g}}{1 \times 98} \Rightarrow x = 294 \text{ g H}_2\text{SO}_4$$

۵۹- گزینه «۴»

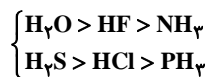
(مهمر عظیمیان زواره)

با توجه به با هم بیندیشیم صفحه ۱۱۵ کتاب درسی که روند تغییرات نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار ۳ عنصر اول گروه‌های ۱۵ و ۱۷ را نشان می‌دهد:

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن‌دار هر گروه:



مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن‌دار عناصر هم دوره گروه‌های ۱۴ تا ۱۷:



۶۰- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

با توجه به نمودار، انحلال‌پذیری KNO_3 در دماهای ۴۵ و ۴۰ درجه سلسیوس به ترتیب برابر ۷۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

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

$$\text{درصد جرمی حل شونده} = \frac{210}{510} \times 100 = 41/2 \%$$

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

$$\Rightarrow C_M = 6/93$$

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

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

فارسی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

معنی درست واژه‌ها:

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

۶۲- گزینه «۴»

(کاتظم کاطمی)

«سرزنش» از معانی «ملاط» نیست.

ملاط: سرزنش

۶۳- گزینه «۲»

(افشین می‌الیرین)

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

۶۴- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

خالگیر و آشپز ← خوالگیر و آشپز / مزلت و خواری ← مدلت و خواری / ترجمیه و برتری ← ترجیح و برتری

۶۵- گزینه «۴»

(مریم شمیرانی)

رواج چهارپاره از دوره مشروطه بوده و تاکنون ادامه یافته است.

۶۶- گزینه «۲»

(منیف افخمی ستوره)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تشخیص ندارد. / تناسب: «صیاد و شکار»

گزینه «۳»: حسن تعلیل ندارد. / تضاد: «راسترو و کج رفتار»

گزینه «۴»: تلمیح ندارد. / واج آرایی: تکرار مصوت «ا»

۶۷- گزینه «۱»

(مسنن اصغری)

استعاره: کانون استعاره از اوهام

تشبیه: مجلس اوهام (اضافه تشبیهی)

کنایه: «گرم داشتن مجلس» کنایه از «پر رونق داشتن محفل» / «آتش در

جایی زدن» کنایه از «نابود کردن»

۶۸- گزینه «۱»

(کاتظم کاطمی)

حرف «و» در هر دو مصراع بیت گزینه «۱»، حرف «ربط» است و در این گزینه نقش تبعی «معطوف» به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «خود» بدل از «تو» است.

گزینه «۳»: «بنده» در بار دوم تکرار مسند است.

گزینه «۴»: «آیین سروری» معطوف است.

۶۹- گزینه «۲»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

دوات به معنای «مرکب دان» و جوهر به معنای «مرکب» است و ترادف ندارند.

۷۰- گزینه «۳»

(کاتظم کاطمی)

عالم: متمم / عشق: متمم (برای عالم افسرده مشاطه‌ای چون عشق وجود ندارد).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آسمان» در گزینه «۱» مضاف‌الیه است، چون «را» نشانه فک اضافه است: «... مانع گردش آسمان شود ...»
نقش واژه‌های مشخص شده در گزینه‌های «۲» و «۴» درست است.

۷۱- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: عمرو اسب تازاند و گرد و خاک به هوا بلند کرد.

گزینه «۳»: عمرو بازویش را بالا برد.

گزینه «۴»: آسمان از سهمناکی آن جنگ ترسید.

۷۲- گزینه «۱»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت گزینه «۱»: «حُسن خلق یا توصیه به خوش اخلاقی مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»: ترک تعلقات و دعوت به کسب بینش است.

۷۳- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

در صورت سؤال عزم و همت بر زور بازو ترجیح داده شده، در حالی که در گزینه «۳» شاعر معتقد است با زور بازو کارها پیش می‌رود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پول و ثروت بهتر از زور بازوست.

گزینه «۲»: بخت و اقبال بهتر از زور بازوست.

گزینه «۴»: سعی و تلاش بهتر از زور بازوست.

۷۴- گزینه «۳»

(مسنن اصغری)

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 گزینه «۳» نیز مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: با دشمنان خود مدارا نکن (نرم سخن نگو)؛ زیرا مغرور می‌شوند.

گزینه «۲»: مفهوم مقابل آیه صورت سؤال است: «در مقابل دشمن سرکش مدارا نکن»

گزینه «۴»: فریب ناتوانی دشمن مکار و حيله‌گر را مخور.

۷۵- گزینه «۱»

(مسنن و سگری - ساری)

بیت نخست گزینه «۱» می‌گوید: «زخمی که عاشق در راه عشق می‌خورد، مرهم 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

گزینه «۲»: تقابل عشق و عقل و نیز چیرگی عشق بر عقل.

گزینه «۳»: شنونده خوب سبب می‌شود که سخنور بهتر ارائه مطلب کند.

گزینه «۴»: بازگشت به مبدأ اصلی و رهایی از قفس دنیا برای رسیدن به عالم بالا.



دین و زندگی ۲

۷۶- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا)

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

۷۷- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا)

آنان که در دآوری به حکم طاغوت عمل می‌کنند، ایمانشان پنداری بیش نیست و شیطان آنان را به گمراهی دور و درازی می‌برد. این مفهوم در آیه «لَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضَلَّهُمْ 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 دآوری به نزد طاغوت برند، 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.

۷۸- گزینه «۲»

(معمد رضا فرهنگیان)

طبق آیه شریفه «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخْطُّهُ بِيَمِينِكَ إِذًا لِارْتَابِ الْمُبْطِلِينَ» و پیش از آن، هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شکل می‌افتادند»، اگر پیامبر (ص) درس خوانده بود، جا داشت کج اندیشان در مورد الهی بودن قرآن به شک بیفتند.

۷۹- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی کبیر)

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 «... عده‌ای افراد 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 افراد محروم [بیش از دیگران به عدالت نیازمندند].»

۸۰- گزینه «۴»

(مرتضی مهسنی کبیر)

وقتی مردم از محتوای آیه ولایت «أَمَّا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند، همان ایمان‌آوردگانی که نماز را بر پا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند» با خبر شده بودند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد و یکی از ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان در این آیه، اقامه نماز می‌باشد. (الذین یقیمون الصلاة).

۸۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود»، خسران اخروی به دلیل برگزیدن دینی به جز اسلام است و این آیه بر پایداری پیروان انبیا گذشته به پیروی از پیامبر اسلام (ص) تأکید می‌کند.

۸۲- گزینه «۳»

(معمد آقا صالح)

نهاد مقدس خانواده با آمدن فرزندان کامل می‌شود و آیه شریفه «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً...» به فرزندآوری اشاره دارد و عدم توجه به آن را نشانه ایمان به باطل: «أَقْبَالِبَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ» و کفر به نعمت (نه نشانه) خدا می‌داند: «وَبِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ».

۸۳- گزینه «۴»

(معبوبه ابتسام)

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 انداز خویشان با مراسم دعوت خویشان ارتباط دارد.

۸۴- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی کبیر)

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

۸۵- گزینه «۳»

(معمد رضا فرهنگیان)

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

۸۶- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا)

اینکه طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند، مربوط به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی 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.

۸۷- گزینه «۳»

(امین اسدیان پور)

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

۸۸- گزینه «۲»

(معمد آقا صالح)

اداره موفق‌تر جامعه اسلامی: اولویت دادن به اهداف اجتماعی
آسان‌تر شدن هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی: مشارکت در نظارت همگانی

۸۹- گزینه «۲»

(فیروز نژادنیف - تبریز)

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

۹۰- گزینه «۴»

(سید احسان هندی)

آیه ۲۶ سوره یونس: «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا»
بنا به 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.



فیزیک (۲)

۹۱- گزینه ۱»

(معدی نمبرزاده)

ابتدا اندازه بار هر کره پس از تماس را به دست آورده و سپس با استفاده از قانون کولن، حاصل $\frac{F}{F'}$ را محاسبه می کنیم.

چون کره‌ها مشابه‌اند، پس از تماس آن‌ها با یکدیگر، با توجه به اصل پایستگی بار الکتریکی، بار هر یک از آن‌ها برابر است با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-4 + 20}{2} = 8 \mu C$$

و با استفاده از قانون کولن، می توان نوشت:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow \frac{F}{F'} = \frac{q_1 q_2}{q'_1 q'_2} \times \left(\frac{r'}{r}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{F}{F'} = \frac{20 \times 4}{8 \times 8} \times \left(\frac{2}{1}\right)^2 \Rightarrow \frac{F}{F'} = 5$$

۹۲- گزینه ۲»

(علی بگلو)

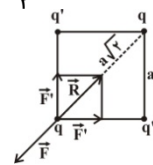
اگر طول ضلع مربع را برابر با a در نظر بگیریم، طول قطر آن برابر با $a\sqrt{2}$ می شود. از طرف دیگر چون دو بار q هم علامت هستند، یکدیگر را با نیروی \vec{F} می رانند، بنابراین برای آن که بر ایند نیروهای وارد بر هر بار q صفر شود، باید نیروی \vec{R} از طرف دو بار q' در خلاف جهت \vec{F} و هم اندازه با آن بر هر بار q وارد شود. نیروی \vec{R} بر ایند نیروهای وارد از طرف بارهای q' است و با توجه به جهت آن، نیروی بین بارهای q و q' باید رایشی باشد، بنابراین

بارهای q و q' نام نام هستند. با استفاده از قانون کولن، داریم:

$$F = k \frac{q^2}{2a^2} \Rightarrow R = 2F' \cos \frac{90^\circ}{2} = 2F' \times \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow R = F' \sqrt{2}$$

$$R = F \Rightarrow \sqrt{2} k \frac{|q||q'|}{a^2} = k \frac{q^2}{2a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q|}{|q'|} = 2\sqrt{2} \Rightarrow \frac{q}{q'} = -2\sqrt{2}$$



۹۳- گزینه ۲»

(رامین مقدر)

طبق رابطه $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با نصف شدن سطح مشترک صفحه‌های خازن، ظرفیت خازن نصف خواهد شد و با توجه به ثابت بودن اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن، برای انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن می توان نوشت:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{V=\text{ثابت}} U_2 - U_1 = \frac{1}{2} (C_2 - C_1) V^2$$

$$\frac{C_1 = 4\mu F}{C_2 = \frac{1}{2} C_1 = 2\mu F} \rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} \times (2 - 4) \times 10^{-6} \times 100^2$$

$$\Rightarrow \Delta U = -0.1 J = -0.1 mJ$$

علامت منفی نشان می دهد که انرژی خازن کاهش یافته است.

۹۴- گزینه ۲»

(علیرضا کونه)

ابتدا با استفاده از رابطه ظرفیت خازن تخت، داریم:

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{9}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = \frac{1}{9} \times \left(\frac{V_2}{120}\right)^2$$

$$\Rightarrow V_2 = 360 V$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 360 - 120 = 240 V$$

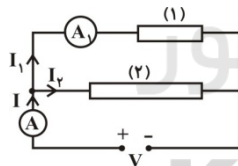
۹۵- گزینه ۴»

(ناصر فوززهی)

مطابق شکل داریم:

$$I_2 = I - I_1 = 2I_1 - I_1$$

$$\Rightarrow I_2 = I_1$$



چون مقاومتهای (۱) و (۲) موازی هستند، ولتاژ دو سر آن‌ها با هم برابر می باشد، بنابراین خواهیم داشت:

$$I_1 R_1 = I_2 R_2 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{I_2}{I_1} = 2$$

از طرف دیگر، طبق رابطه مقایسه‌ای مقاومت سیم فلزی بر حسب ساختمان آن، می توان نوشت:

$$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{l_1}{l_2} \times \frac{A_2}{A_1}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{\frac{1}{2} l_2}{l_2} \times 1 \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = 4$$



با توجه به قانون شدت جریان‌ها داریم: $I_1 + I_2 = 4A$ (۱)

چون مقاومت‌های 4Ω و 12Ω با هم موازی هستند، بنابراین داریم:

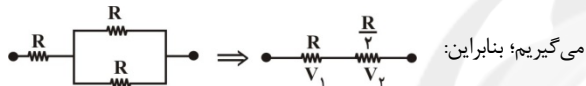
$$V_{(4)} = V_{(12)} \Rightarrow I_1 \times 4 = I_2 \times 12 \Rightarrow I_1 = 3I_2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 3I_2 + I_2 = 4 \Rightarrow 4I_2 = 4 \Rightarrow I_2 = 1A, I_1 = 3A$$

بنابراین آمپرسنج جریان $3A$ را نشان می‌دهد.

۹۹- گزینه «۱» (مصطفی کیانی)

لامپ‌ها مشابه و مقاومت الکتریکی هر یک را که ثابت است، برابر با R در نظر



اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_1 برابر است با:

$$V_1 = R_1 I \xrightarrow{I = \frac{V}{R_T}} V_1 = \frac{R}{R + \frac{R}{2}} \times V = \frac{2}{3} \times 240 = 160V$$

حال با استفاده از مشخصات اسمی لامپ، توان مصرفی آن‌را در حالتی که به

اختلاف پتانسیل $160V$ متصل است، حساب می‌کنیم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_1}{P_1'} = \left(\frac{V_1}{V_1'}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_1}{100} = \left(\frac{160}{240}\right)^2 \Rightarrow P_1 = \frac{400}{9} W$$

۱۰۰- گزینه «۳» (اصغر اسدالهی)

با استفاده از رابطه‌ی بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر یک ذره‌ی باردار

متحرک در میدان مغناطیسی، می‌توان نوشت:

$$F = qvB \sin \theta \xrightarrow{\theta = 53^\circ} \sin 53^\circ = 0.8$$

$$F = 1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^6 \times 0.8 \Rightarrow F = 1/28 \times 10^{-13} N$$

۹۶- گزینه «۱» (ناصر فوارزمی)

با استفاده از معادله‌ی اختلاف پتانسیل دو سر مولد، نیروی محرکه‌ی مولد و مقاومت

درونی آن به دست می‌آید:

$$\begin{cases} V = \varepsilon - Ir \\ V = 18 - 3I \end{cases} \Rightarrow \varepsilon = 18V, r = 3\Omega$$

وقتی دو سر مولد به مقاومت 6Ω اهمی بسته می‌شود، تشکیل یک مدار را می‌دهد

و بنابراین شدت جریان عبوری از آن برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow I = \frac{18}{6 + 3} = 2A$$

در نتیجه توان مفید مولد، عبارت است از:

$$\Rightarrow P = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow P = 18 \times 2 - 3 \times 2^2 = 24W$$

۹۷- گزینه «۳» (مهمر اکبری)

با بسته شدن کلید k ، دو سر مجموعه‌ی لامپ‌های (۱) و (۳) اتصال کوتاه شده و

بنابراین هر دو لامپ خاموش می‌شوند. با حذف لامپ‌های (۱) و (۳)، مقاومت

معادل کل مدار کاهش می‌یابد و لذا جریان عبوری از مدار (یعنی جریان عبوری

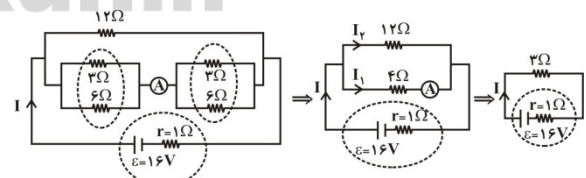
از لامپ (۲)) افزایش می‌یابد و باعث افزایش توان مصرفی لامپ (۲) و در نتیجه

افزایش روشنایی آن می‌شود.

۹۸- گزینه «۴» (وهیر شکرریز)

با توجه به موازی و یا متوالی بودن مقاومت‌ها، مدار را به صورت زیر ساده‌تر

می‌کنیم:



ابتدا با استفاده از رابطه‌ی شدت جریان در مدار تک‌حلقه، جریان اصلی مدار را

محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{16}{3 + 1} = 4A$$



۱۰۱- گزینه «۴»

(میتبی مدنی)

ابتدا جریان عبوری از سیملوله را حساب می‌کنیم. داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow I = \frac{12}{3+1} \Rightarrow I = 3A$$

دقت کنید بعد از ایجاد تعادل، سیملوله مانند یک سیم بدون مقاومت در مدار عمل می‌کند، سپس بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیملوله را به دست می‌آوریم:

$$B = \mu_0 n I \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times 3 \times 3 = 36\pi \times 10^{-6} T$$

۱۰۲- گزینه «۴»

(بهار، کامران)

شار گذرنده از سطح ABC از رابطه $\Phi = BA \cos \theta$ به دست می‌آید که در این رابطه $A \cos \theta$ همان تصویر صفحه ABC بر روی صفحه‌ای است که بر خط‌های میدان مغناطیسی عمود است (صفحه zOy) که در این سؤال مطابق شکل همان صفحه AOC می‌شود. مساحت این صفحه برابر است با:

$$A_{AOC} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 m^2$$

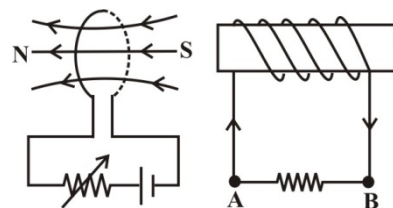
$$\Rightarrow |\Phi| = BA \cos \theta = 2 \times 12 = 24 Wb$$

۱۰۳- گزینه «۲»

(میتبی مدنی)

با کاهش مقاومت روستا جریان الکتریکی در مدار سمت چپ افزایش می‌یابد بنابراین میدان مغناطیسی درون حلقه افزایش می‌یابد. در نتیجه شار مغناطیسی که از داخل سیملوله عبور می‌کند نیز افزایش می‌یابد. می‌دانیم که جریان القایی در جهتی القا می‌شود که با تغییرات شار مغناطیسی مخالفت کند. بنابراین جهت میدان (که جهت میدان در حلقه با توجه به قانون دست راست، به سمت چپ است) مغناطیسی القایی در سیملوله در خلاف جهت میدان مغناطیسی در حلقه خواهد بود. بنابراین جهت جریان القایی در جهت «۲» می‌باشد.

چون تغییر مقاومت روستا موقتی است، بنابراین جریان القایی به صورت موقتی برقرار می‌شود.



۱۰۴- گزینه «۲»

(سیدعلی میرنوری)

در ابتدا بار ذره باردار را می‌یابیم. شرط تعادل این است که نیروی الکتریکی وارد بر ذره از طرف میدان الکتریکی، وزن آنرا خنثی کند، بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \\ \vec{F} &= \vec{E} \cdot q \end{aligned}$$

از طرفی چون نیروی الکتریکی در خلاف جهت میدان است، بار ذره منفی است. حال برای تعیین چگونگی تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره، چون بار منفی در خلاف جهت خط‌های میدان جابه‌جا می‌شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. برای تعیین مقدار این کاهش داریم:

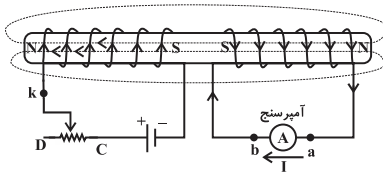
$$|\Delta U| = |q \Delta V| = |q E d| = 10^{-5} \times 10^4 \times 0.1$$

$$\Rightarrow |\Delta U| = 0.1 J \Rightarrow \Delta U = -0.1 J$$

۱۰۵- گزینه «۱»

(سیدعلی میرنوری)

با توجه به پایانه‌های باتری، بعد از بستن کلید k در القاگر (۱) میدان مغناطیسی مطابق شکل به وجود می‌آید که قبل از آن وجود نداشت. پس در القاگر (۲) جریان القایی به گونه‌ای به وجود می‌آید که با این تغییر شار مخالفت کند و جریان القایی از a به b از آمپرسنج می‌گذرد.

لحظه وصل کلید k

شیمی (۲)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مرتضی کلایی)

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

۱۰۷- گزینه «۱»

(مرتضی کلایی)

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

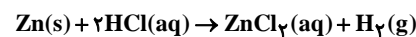
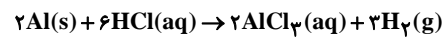
گزینه «۲» درست است. در جدول تناوبی به‌طور کلی، هر چه به سمت چپ و پایین برویم، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.

گزینه «۳» درست است. E^+ ، همان یون Na^+ و D^- ، همان یون F^- می‌باشد که هر دو آرایش گاز نجیب Ne را دارند؛ بنابراین شعاع یون E^+ به دلیل بیش‌تر بودن تعداد پروتون‌های هسته، کوچک‌تر از D^- است.

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

۱۰۸- گزینه «۳»

(سیرسحاب اعرابی)



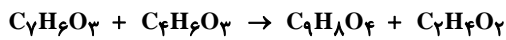
فرض می‌کنیم x مول Al و y مول Zn داریم:

$$\begin{cases} 27x + 65y = 197/5g \\ \frac{3}{2}x + y = 5/75 mol H_2 \end{cases} \Rightarrow \text{با حل این دستگاه داریم} \begin{cases} x = 2/5 mol Al \\ y = 2 mol Zn \end{cases}$$

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

۱۰۹- گزینه «۴»

(عبدالغفور امینی)



استیک اسید آسپرین استیک انیدرید سالیسیلیک اسید

$$\frac{1 mol C_7H_6O_3}{138g C_7H_6O_3} \times \frac{4}{14g C_7H_6O_3} = \text{مقدار نظری آسپرین}$$

$$\times \frac{1 mol C_9H_8O_4}{180g C_9H_8O_4} \times \frac{5}{4g} = \text{آسپرین } 5/4g$$

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

۱۱۰- گزینه «۲»

(بابک مهب)

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست: در عبارت دوم، بیش از ۲ کربن و در عبارت سوم آلکانی با نام ۴-متیل هگزان نداریم.

۱۱۱- گزینه «۴»

(امیرفرسین معروفی)

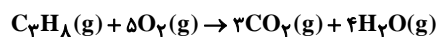
$$\frac{\text{مقدار گرمای مبادله شده}}{\text{تغییر دما} \times \text{جرم ماده}} = \text{ظرفیت گرمایی ویژه}$$

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

۱۱۲- گزینه «۱»

(مسعود علوی امامی)

معادله موازنه شده به صورت زیر می‌باشد:



$$\text{گرمای مبادله شده} = 20g O_2 \times \frac{1 mol O_2}{32g O_2} \times \frac{2056kJ}{5 mol O_2} = 257kJ$$

$$Q = mc\Delta\theta = \frac{25/7}{56} \left(\frac{J}{g \cdot ^\circ C} \right) \Rightarrow \text{ظرفیت گرمایی ویژه آهن}$$

$$\Rightarrow 257 \times 10^3 = m \times \frac{25/7}{56} \times 160 \Rightarrow m = 350 \cdot 0g$$

۱۱۳- گزینه «۳»

(آروین شپاشی)

ابتدا برای به‌دست آوردن واکنش هدف، واکنش ۱ را معکوس و در ۴ و واکنش ۳ را در ۲ ضرب می‌کنیم، بنابراین:

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

سپس از استوکیومتری داریم:

$$200g E \times \frac{14g E}{100g E} \times \frac{1 mol E}{42g E} \times \frac{260kJ}{5 mol E} = 208kJ$$



۱۱۴- گزینه «۲»

(ممد رضا یوسفی)

ابتدا انرژی آزاد شده از مواد غذایی را محاسبه می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \text{انرژی کربوهیدرات} &= 250 \times 17 = 4250 \text{ kJ} \\ \text{انرژی چربی} &= 55 \times 28 = 2090 \text{ kJ} \\ \text{انرژی پروتئین} &= 80 \times 17 = 1360 \text{ kJ} \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{انرژی کل} = 7700 \text{ kJ}$$

حال مقدار متان مورد نیاز را به دست می‌آوریم:

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

۱۱۵- گزینه «۳»

(روح‌اله علیزاده)

ابتدا جدول داده شده را کامل می‌کنیم:

| زمان (ثانیه) | ۰ | ۱۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۶۰ |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| جرم مخلوط واکنش (گرم) | ۶۵/۹۸ | ۶۵/۳۲ | ۶۴/۸۸ | ۶۴/۶۶ | ۶۴/۵۵ | ۶۴/۵۰ | ۶۴/۵۰ |
| جرم کربن دی‌اکسید (گرم) | ۰ | ۰/۶۶ | ۱/۱۰ | ۱/۳۲ | ۱/۴۳ | ۱/۴۸ | ۱/۴۸ |

توجه:

$$\begin{aligned} \text{جرم کربن دی‌اکسید آزاد شده در ثانیه } t &= \text{جرم مخلوط واکنش در ثانیه } t \\ \text{جرم کربن دی‌اکسید آزاد شده در ثانیه } t &= \text{جرم مخلوط واکنش در ثانیه } t - \text{جرم مخلوط واکنش در ثانیه } t \end{aligned}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: X و Y به ترتیب برابر ۱/۴۸ و ۶۴/۸۸ گرم می‌باشند.

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



سرعت متوسط مصرف CaCO_3 با سرعت متوسط تولید CO_2 و H_2O برابر است ولی سرعت متوسط مصرف HCl دو برابر سرعت متوسط مصرف CaCO_3 است.

گزینه «۳»: می‌دانیم $\bar{R}_{\text{HCl}} = 2\bar{R}_{\text{CO}_2}$ بنابراین داریم: (در بازه زمانی یکسان)

$$\begin{aligned} \Delta n_{\text{CO}_2} &= (1/43 - 1/32) \text{ gCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ gCO}_2} = 0/0025 \text{ mol CO}_2 \\ \bar{R}_{\text{CO}_2} &= + \frac{\Delta n_{\text{CO}_2}}{\Delta t} = \frac{25 \times 10^{-4} \text{ mol}}{10 \text{ s}} = 25 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1} \\ \Rightarrow \bar{R}_{\text{HCl}} &= -2 \times 25 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1} = -5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1} \end{aligned}$$

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

گزینه «۴»:

$$\bar{R} \text{ واکنش} = \bar{R}_{\text{CO}_2} \xrightarrow{10 \text{ ثانیه دوم}} \bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{(1/1 - 0/66) \text{ gCO}_2}{10 \text{ s}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ gCO}_2} = 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{CaCl}_2} = \bar{R}_{\text{CO}_2}$$

$$\xrightarrow{10 \text{ ثانیه پنجم}} \bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{(1/48 - 1/43) \text{ gCO}_2}{10 \text{ s}}$$

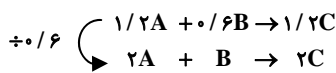
$$\times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} \approx 1/14 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\text{سرعت متوسط واکنش در } 10 \text{ ثانیه دوم}}{\text{سرعت متوسط تولید } \text{CaCl}_2 \text{ در } 10 \text{ ثانیه پنجم}} = \frac{10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}}{1/14 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}} \approx 9$$

۱۱۶- گزینه «۲»

(علی نوری‌زاده)

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



در ثانیه صفر: ۱/۲ ۱/۲ ۰

$$\xrightarrow{\text{طبق نمودار}} \begin{aligned} \text{در ثانیه } 10: & 1/2 - 2x \quad 1/2 - x \quad 2x \\ \text{در ثانیه } 10: & 1/2 - 2x \end{aligned}$$

$$\text{molA} = \text{molC} \Rightarrow 1/2 - 2x = 2x \Rightarrow x = 0/4 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{طبق نمودار}} \begin{aligned} \text{در ثانیه } 15: & 1/2 - 2x' \quad 1/2 - x' \quad 2x' \\ \text{در ثانیه } 15: & 1/2 - 2x' \end{aligned}$$

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

سرعت واکنش با سرعت مصرف B برابر است و مقدار B در ابتدا، ثانیه ۱۰ و ثانیه ۱۵ به ترتیب ۱/۲، ۰/۹ و ۰/۸ مول است.

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

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

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

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

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



۱۱۷- گزینه «۲»

(سیرطاهه مصطفوی)

اختلاف جرم مواد اولیه و مواد جامد باقی مانده، برابر جرم گاز تولید شده در واکنش است.

$$\text{جرم گاز } O_2 = 490 - 410 = 80 \text{ g}$$

$$? \text{ mol } O_2 = 80 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} = 2.5 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}O_2 = 2\bar{R} \text{ واکنش} \Rightarrow \bar{R}O_2 = 2 \times \frac{5}{3} \times 10^{-3} = 3.33 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}O_2 = \frac{\Delta n O_2}{\Delta t} \Rightarrow 3.33 \times 10^{-3} = \frac{2/5}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 500 \text{ s}$$

محاسبه زمان لازم برای تجزیه کامل پتاسیم کلرات:

$$? \text{ mol } KClO_3 = 490 \text{ g } KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5 \text{ g } KClO_3} = 4 \text{ mol } KClO_3$$

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

$$\bar{R}KClO_3 = -\left(\frac{\Delta n KClO_3}{\Delta t}\right) \Rightarrow \frac{10^{-2}}{3} = \frac{4}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 1200 \text{ s}$$

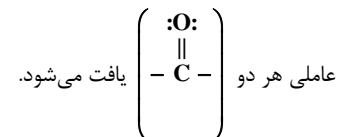
$$KClO_3 \text{ باقی مانده} = 1200 - 500 = 700 \text{ s}$$

۱۱۸- گزینه «۴»

(مسن زاکری)

در ماده (۱) بنزآلدهید با فرمول O=Cc1ccccc1 و در ماده (۲) ترکیب ۲-

هپتانون با فرمول CC(=O)CCCCC وجود دارد که اولی از خانواده آلدهیدها و دومی از کتونها است. در گروه

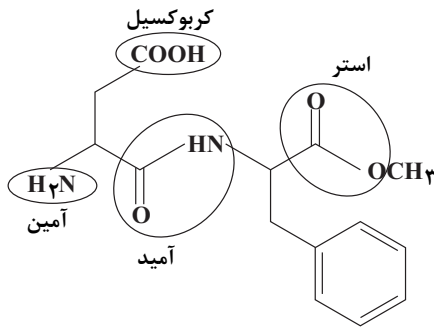


در ترکیب بنزآلدهید، اطراف هر اتم کربن و اکسیژن دارای مجموعاً ۴ جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی می باشد.
فرمول ۲- هپتانون $C_7H_{14}O$ می باشد.

۱۱۹- گزینه «۲»

(امیر قاسمی)

ساختار مذکور مربوط به مولکول آسپارتام است و گروه های عاملی آن در شکل مشخص است:



۱۲۰- گزینه «۲»

(سیرسهاب اعرابی)

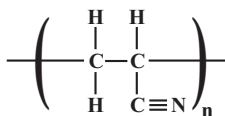
موارد (آ) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد:

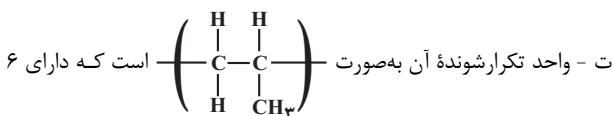
ترکیب نشان داده شده پلی پروپین می باشد که از بسپارش پروپین حاصل شده است.

آ - از پلی پروپین برای تولید سرنگ استفاده می شود.

ب - پلیمری مثل پلی سیانواتن در ساختار خود پیوند سه گانه دارد.



پ - از پلیمر شدن یک آلکن به دست می آید نه آلکین.



اتم هیدروژن می باشد.