



# 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
<b>دهم تجربی (اختیاری)</b>				
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
<b>یازدهم تجربی (اجباری)</b>				
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 محمل 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 املای 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

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

(۱) معصومه آباد، محمدبن منور، نزار قبتانی، 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 الوندم

(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 همه گزینیه‌ها، به‌جز گزینه ... فعل به قرینه 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 همه گزینیه‌ها به‌جز گزینه ... 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 / دیده هر کس که حیران است در دنبال اوست

۱۱- همه گزینیه‌ها به‌جز گزینه ... 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 آینه 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 همه 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 باغ عذارش که بی‌گراف / 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 اِلَّا 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 المؤمنین كالفجار»

(۳) «الیوم نخیم علی افواههم و تكلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما كانوا یکسبون»

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

۱۹- خداوند در ازای مطالبات گروهی که می‌گویند: «پروردگارا به 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 أحب الله من عناه» (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 - «فالهیما فجورها و تقواها»

(۳) وجدان - عقل - «فالهیما 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 أنداداً...»

(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  $\frac{2}{4 \times 10^{-2}}$  میلی‌ژول (میکرومترمربع) (هکتوثانیه) 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  $420g$  و چگالی آن  $\frac{g}{cm^3} = 10/5$  است. اگر این جسم را به‌طور کامل درون ظرف پر از الکی فرو ببریم، چند گرم الکل از ظرف

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

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۲ (۴) ۱۶

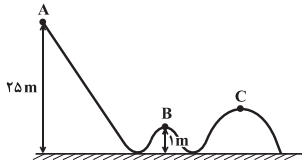
۳۳- جسمی به جرم  $2kg$  بر روی یک سطح افقی با سرعت اولیه و افقی  $7$  پرتاب می‌کنیم. در مدت زمانی که از سرعت اولیه جسم  $\frac{m}{s} = 4$

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

(۱)  $9/6$  (۲)  $20$  (۳)  $4/8$  (۴)  $10$

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

پتانسیل گرانشی جسم در جابه‌جایی از نقطه B تا C چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$  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  $\frac{m}{s} = 20$  در راستای قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله با سرعت  $\frac{m}{s} = 10$  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  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $12/5$  (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

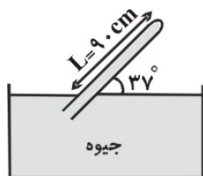
۳۶- توان کل یک پمپ الکتریکی ۲ کیلووات و بازده آن ۷۵٪ است. با این پمپ در هر دقیقه، چند کیلوگرم آب را می‌توان با سرعت ثابت از عمق

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

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۶۰۰

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

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

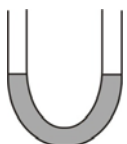


- (۱) ۳ (۲) ۲۱ (۳) ۲۱۰ (۴) ۳۰

۳۸- در شکل روبه‌رو، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با  $2cm^2$  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؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$

- (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.

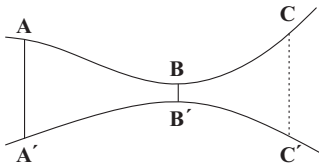
(ب) وزن دو کره یکسان است.

(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  $\Delta V_A$  و تغییر حجم فلز به کار رفته در کره B، برابر با

$\Delta V_B$  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  $200^\circ\text{C}$  برسانیم، اختلاف طول آن‌ها

$1/8\text{mm}$  می‌شود. طول اولیه هر کدام از میله‌ها چند سانتی‌متر است؟ ( $\alpha_1 = 3 \times 10^{-5}\text{K}^{-1}$  و  $\alpha_2 = 12 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ )

- (۱) ۱۵۰      (۲) ۵۰      (۳) ۹۰      (۴) ۱۸۰

۴۳- دو مایع A و B به ترتیب با دماهای  $25^\circ\text{C}$  و  $45^\circ\text{C}$  را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مایع A دو برابر چگالی مایع B و حجم

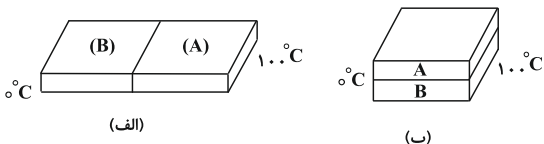
مایع B نصف حجم مایع A باشد، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌باشد؟ ( $c_A = 1200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$  و  $c_B = 1600 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$  و فرض کنید

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  $4\text{kJ}$  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

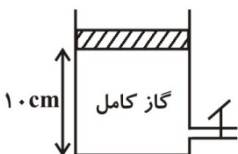
تعادل طی چند ثانیه همان  $4\text{kJ}$  گرما از مجموعه آن‌ها عبور می‌کند؟ ( $k_A = 200 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}}$  و  $k_B = 600 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}}$ )



- (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  $-21^\circ\text{C}$  به  $105^\circ\text{C}$  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  $\text{amu}$  است؟

(تعداد پروتون‌های ایزوتوپ سبک برابر تعداد نوترون‌های آن است و جرم هر پروتون و نوترون را برابر  $1\text{amu}$  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  $9/1000054\text{amu}$  باشد، جرم تقریبی یک اتم کربن - ۱۲ ( ${}^{12}\text{C}$ ) 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؟

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

(۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۳۲ (۳) ۰/۶۴ (۴) ۰/۳۸

۴۹- در یون  ${}^{200}\text{X}^{2+}$  تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها ۴۲ 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  $\text{X}$  درست است؟

(الف) این اتم در ترکیب با فلزات به یون  $\text{X}^-$  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  $\text{X}^{3+}$  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)  $\text{MgCl}_2$  و  $\text{K}_3\text{N}$  (۲)  $\text{Na}_2\text{Se}$  و  $\text{MgBr}_2$

(۳)  $\text{CaI}_2$  و  $\text{Li}_2\text{O}$  (۴)  $\text{NaF}$  و  $\text{MgO}$



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 شیر شده 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

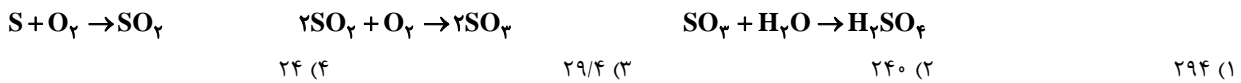
۵۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- 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) ( $H = 1, O = 16, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$ )



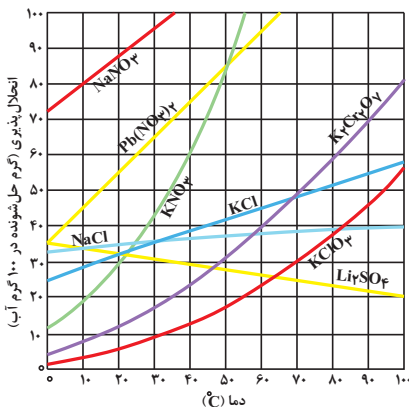
۵۹- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟



۶۰- با توجه به نمودار زیر، هرگاه ۵۱۰ گرم محلول سیر شده 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  $1/17 g \cdot mL^{-1}$  است.)

( $K = 39, O = 16, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$ )



(۴) ۰/۱ ، ۰۶/۹۳

(۳) ۰/۳ ، ۰۶/۹۳

(۲) ۰/۳ ، ۰۲/۳۱

(۱) ۰/۱ ، ۰۲/۳۱

دقت چہ

اجپاری



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 غذا 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 مظاهر، 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 ملک‌الشعراى 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) مراعات نظیر، ایهام، تناقض



۶۸- در همهٔ 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 برت
- (۳) سعدی اندر کف جلاد غمت می‌گوید / بنده‌ام بنده به کشتن ده و مفروش مرا
- (۴) نه هر که طرف کله کج نهاد و تند نشست / کلاه‌داری و آیین سروری داند

۶۹- در همهٔ 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 والاتر 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 سازند / مکن زنهار روی خود تروش 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 تقابل 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؟

«اذهبوا الیٰ فرعون انه طغیٰ فقولوا له قولا لیتأ ...»

- (۱) دشمنان از سخن نرم تو مغرور شدند / وقت باشد که زبان 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 / غنچهٔ خاموش بلبل را به گفتار آورد
- (۶) مستمع چون تشنه و جوینده شد / واعظ از 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) «آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»  
(۳) «آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ»  
(۴) «آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصُوا بِالحَقِّ وَتَوَّصُوا بِالصَّبْرِ»

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

- (۱) «آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «وَلَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ»  
(۲) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - «وَلَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ»  
(۳) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - «أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»  
(۴) «آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «أَنْ 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 لارتاب المبطلون»  
(۳) «لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»  
(۴) «و لو كان بعضهم لبعض ظهيراً»

۷۹- امیرالمؤمنین در نامه‌ی خویش به مالک اشتر برای این وظایف کارگزاران: «انتخاب افراد مورد اطمینان برای تحقیق درباره‌ی وضع طبقات محروم» و «سعی در جلب رضایت همه‌ی 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 يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»  
(۲) آیه تطهیر - «ليذهب عنكم الرجس»  
(۳) آیه ولایت - «ليذهب عنكم الرجس»  
(۴) آیه ولایت - «الَّذِينَ يَقِيمُونَ 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 حیطة 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) «أنه لیس لانیفسکم ثمّن ألاً الجنة» - کسی که انتظار فرج را می‌کشد.

(۳) «أنه لیس لانیفسکم ثمّن ألاً الجنة» - 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

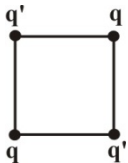
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

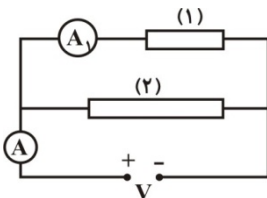
۹۳- خازن تختی به ظرفیت  $4\mu\text{F}$  به اختلاف پتانسیل الکتریکی  $100\text{V}$  متصل است. هرگاه یکی از صفحه‌های خازن را به موازات صفحه دیگر جابه‌جا کنیم تا نصف سطح صفحه‌ها مقابل هم قرار گیرند، انرژی الکتریکی خازن، ... میلی‌ژول ... می‌یابد.

- (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  $120\text{V}$  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؟

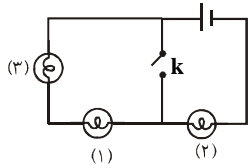


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) ۴

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؟

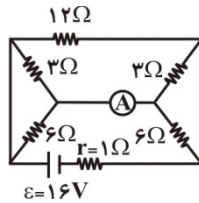
(۱) هر سه لامپ پر نورتر می‌شوند.

(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؟



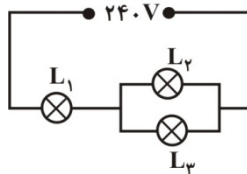
(۱) ۳۰

(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  $53^\circ$  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)  $1/6 \times 10^{-14}$

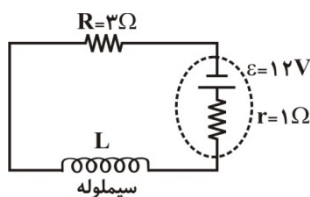
(۱)  $1/6 \times 10^{-13}$

(۴)  $1/28 \times 10^{-14}$

(۳)  $1/28 \times 10^{-13}$

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)  $24\pi \times 10^{-4}$

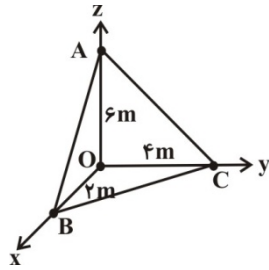
(۲)  $24\pi \times 10^{-6}$

(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

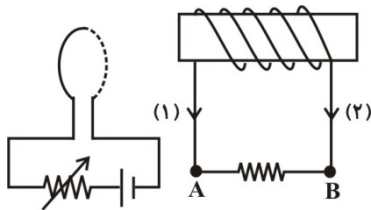


مغناطیسی گذرنده از سطح  $ABC$  برابر با چند وبر است؟

(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.

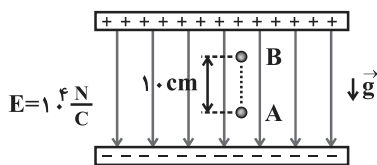
(۲) در جهت (۲) و به صورت موقتی است.

(۳) در جهت (۱) و به صورت دائمی است.

(۴) در جهت (۲) و به صورت دائمی است.

۱۰۴- مطابق شکل زیر، یک ذره  $k$  روی 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؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



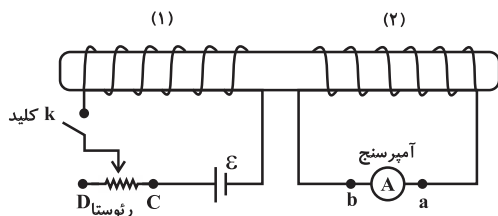
(۱)  $0.1J$  افزایش می‌یابد.

(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)

شیمی (۲)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۱

**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؟

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

(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

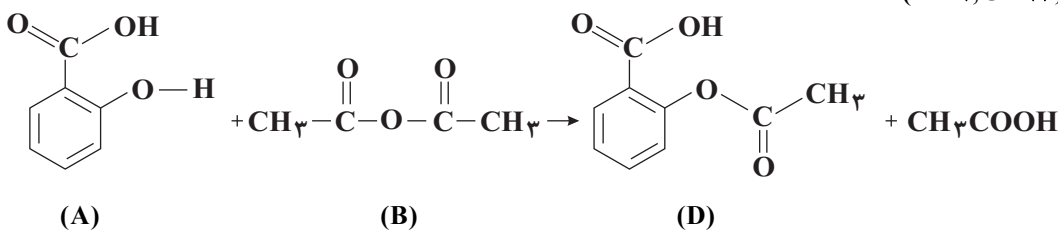
هیدروژن آزاد کند، درصد جرمی آلومینیم در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟ ( $Al = ۲۷, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1}$ )

- (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 ۵۰°C بالاتر رود، این فلز کدام است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه سرب، نقره، نیکل و آلومینیم را برحسب  $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  به ترتیب برابر با  $۱۲/۹ \times ۱۰^{-۲}$ ،  $۲۳/۵ \times ۱۰^{-۲}$ ،  $۳/۴ \times ۱۰^{-۱}$  و  $۹/۰۲ \times ۱۰^{-۱}$  در نظر بگیرید.)

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

۱۱۲- اگر مقدار کافی گاز پروپان با ۲۰ گرم گاز اکسیژن مطابق واکنش  $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$  ( $\Delta H = -2056 kJ$ ) بسوزد، گرمای آزاد شده، دمای چند گرم آهن را می‌تواند از ۲۰°C به ۱۸۰°C برساند؟ (ظرفیت گرمایی یک مول آهن برابر با  $\frac{J}{^\circ C}$  است و

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

- (۱) ۳۵۰۰ (۲) ۳۱۱۱ (۳) ۶۲/۵ (۴) ۳۸۱۸

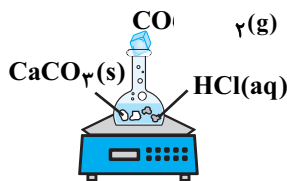
۱۱۳- باتوجه به واکنش  $6C + 5E \rightarrow 7A$  اگر جرم مولی E برابر ۴۲ گرم بر مول باشد، از واکنش ۲۰۰ گرم از E با درصد خلوص ۸۴٪ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

- ۱)  $A + B \rightarrow 2D + C, \Delta H = +52 kJ$  (۱) ۲۰۴/۸  
 ۲)  $4B \rightarrow E + A, \Delta H = +28 kJ$  (۲) ۱۰۲/۴  
 ۳)  $C + 2E \rightarrow 4D + A, \Delta H = -45 kJ$  (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.) ( $C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ )

- (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؟ ( $C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



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

(۱) مقدار عددی x و y به ترتیب برابر  $1/48$  و  $64/78$  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  $3 \times 10^{-2} mol \cdot min^{-1}$  می‌باشد.

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

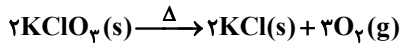
۱۱۶- با توجه به نمودار زیر سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیهٔ اول چند برابر سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه سوم است؟



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)

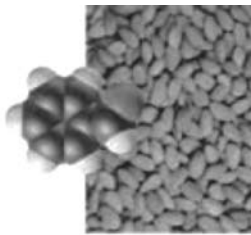
۷۰۰ (۲)

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  $C_n H_{2n} O$  پیروی می‌کند.

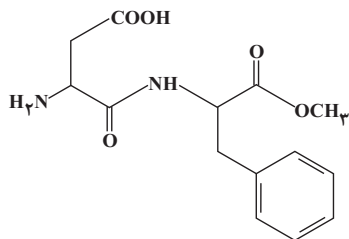
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



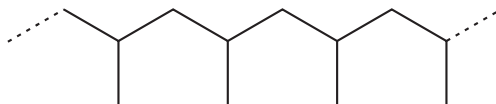
(۱) الکی - آمین - استر - آمید

(۲) کربوکسیل - آمید - آمین - استر

(۳) اتر - کتون - الکی - 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)