



آزمون ۲۳ خردادماه ۹۹ دهم تجربی

نوع پاسخگویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤالها	زمان پاسخگویی
اجباری	فارسی ۱	۱۵	۱-۱۵	۱۵
	دین و زندگی ۱	۱۵	۱۶-۳۰	۱۵
	فیزیک ۱	۱۵	۳۱-۴۵	۳۰
	شیمی ۱	۱۵	۴۶-۶۰	۲۰
مجموع	-	۶۰	-	۸۰

* توجه: دانش آموزان دهم تجربی در این آزمون علاوه بر گروه خودشان با دانش آموزان یازدهمی و دوازدهمی نیز مقایسه می شوند. به دلیل تغییر کتاب های درسی ۹۸، در این آزمون ۳ سوال درس فیزیک و ۲ سوال درس شیمی با سوالات دهم دفترچه یازدهم و دوازدهم یکسان نیست.

طراحان سؤال

فارسی

محسن اصغری - حنیف افخمی ستوده - داود تالشی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - 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 فضلی خانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیدهادی هاشمی - سیداحسان هندی

فیزیک

اصغر اسداللهی - عقیل اسکندری - بابک اسلامی - محمد اکبری - اسماعیل امارم - امیرحسین برادران - علی بگلو - محسن پیگان - ناصر خوارزمی - میثم دشتیان - فرشید رسولی - کاظم شاهملکی
سعید شرق - وحید شکرریز - رامین صفیان - روح اله علی پور - آرش قاسمی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - مجتبی مدنی - رامین مقدس - سعید منبری - سیدعلی میرنوری - مهدی نصیرزاده

شیمی

محمد آخوندی - سیدسحاب اعرابی - عبدالحمید امینی - امیرعلی برخوردار یون - فرشته پور شعبان - مسعودجعفری - ایمان حسین نژاد - موسی خیاطعلیمحمدی - حسن ذاکری - حمید ذبحی - مرتضی رضایی زاده
مهدی روانخواه - حسین سلیمی - شهرام شاه پرویزی - آروین شجاعی - میلاد شیخ الاسلامی خیابوی - ساجد شیری طرزم - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - روح اله علیزاده
میکائیل غراوی - محمدپارسا فراهانی - امیر قاسمی - مرتضی کلایی - بابک محب - سیدطالبا مصطفوی - امیرحسین معروفی - حسین ناصری ثانی - علی نوری زاده - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاران	مسئول درسی مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی	فریبا رئوفی
دین و زندگی	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	محمد آقاصالح	صالح احصائی، 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 عمودی نژاد	محمدمهدی ابوترابی حمید زرین کفش	آتنه اسفندیاری
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	مصطفی رستم آبادی	سهند راحمی پور - مرتضی خوش کیش - محمدرسول یزدیان علی علمداری	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	عمومی: الهام محمدی / اختصاصی: زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	عمومی: معصومه شاعری / اختصاصی: آرزین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی / مسئول دفترچه اختصاصی: لیدا علی اکبری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی و نگارش (۱)

۱۵ دقیقه

کل کتاب

درس‌های ۱ تا ۱۸

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶۶

۱- معنی مقابل چند واژه، درست است؟

(ارتجالاً: بی‌درنگ)، (جولقی: درویشی)، (شور: گوشه‌ای از دستگاه شهناز)، (اجابت کردن: پاسخ‌دادن)، (دوات: مرکب‌دان)، (آورد: کارزار)، (معاصی: گناه)، (کَلّه: 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
(ه) ستوه: خسته، درمانده
(و) سمنند: زرده، مطلق اسب

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

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

- (۱) نشد سر بر خط فرمان گزارد طاق ابرویش
(۲) حرص هر جا غالب افتد بر جگر دندان فشار
(۳) ای صبح گر ز محمل عجزیم چاره نیست
(۴) یک گام اگر ز وهم تعلق گذشته‌ای

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

- (نقض پیمان)، (لعیم و کریم)، (وقاहत و بی‌شرمی)، (غلم‌داران مجاهد)، (قوک و قورباغه)، (تقریض و ستایش)، (وقب و غارب)، (فُرقت و وصلت)
- (۱) علم‌داران، قوک، وقب
(۲) غارب، تقریض، لعیم
(۳) فرقت، نقض، وقاहत
(۴) قوک، وقاहत، تقریض

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
(۲) به بوی دوست جان دادن حیات جاودان باشد
(۳) یاری که رُخش قبله صاحب‌نظران است
(۴) صاحب‌نظران از آن دو نرگس

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

- (۱) آفتاب حسن طالع شد چو افکندی نقاب
(۲) کلکم افتاد به غواصی این بحر سراب
(۳) لبش مانده لعل است و مرجان است دندانش
(۴) ندانم راست‌تر زین دل که ما راست

۸- در همه گزینه‌ها، به جز گزینه ... فعل به قرینه معنوی حذف شده است.

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

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

- (۱) چون به همراهی قبولم کردی ار سر می‌رود
 (۲) وان‌گه که به تیرم زنی اول خبرم ده
 (۳) کشیدم در برت ناگاه و شد در تاب گیسویت
 (۴) به جانت کز میان جان ز جانت دوست‌تر دارم

۱۰- تعداد ترکیب‌های وصفی در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... برابر است.

- (۱) جام جهان‌نماست ضمیر منیر دوست
 (۲) حسن عالم‌گیر را هر جا که جویی حاضر است
 (۳) دل تازه می‌شود ز شراب کهن مرا
 (۴) از دو عالم هر که برخیزد لوای دیگر است

۱۱- همه گزینه‌ها 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
 (۲) غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور
 (۳) بالای خود در آینه چشم من ببین
 (۴) زیبا شود به کارگه عشق کار من

۱۲- کدام بیت‌ها با هم قرابت معنایی دارند؟

- (الف) تو به تقصیر خود افتادی از این در محروم
 (ب) به فریاد آورد آمیزش ناجنس آتش را
 (ج) ظالم به مرگ دست نمی‌دارد از ستم
 (د) نباشی بس ایمن به بازوی خویش

- (۱) ج، د (۲) الف، ب (۳) الف، ج (۴) الف، 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
 (۲) به یک خزان مکن از حُسن خویش قطع امید
 (۳) باغی است تازه باغ عذارش که بی‌گزاف
 (۴) در بهار از من مرنج ای باغبان گاهی اگر

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
 (۲) زلف مسلسل ریخته، عنبرفشانی را ببین
 (۳) گرچه قدم نداشتام در مقام عدل
 (۴) چون دادِ عادلان به جهان در، بقا نکرد

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
 (ب) تعلیم ز آره گیر در امر معاش
 (ج) هر که او را ذره‌ای با ماهرویان مهر نیست
 (د) خوشتر از فکر می و جام چه خواهد بودن

- (۱) الف، د، ج (۲) ب، الف، ج، د (۳) الف، ب، د، ج (۴) الف، ب، ج، د

۱۵ دقیقه

کل کتاب

درس‌های ۱ تا ۱۲

صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴۸

دین و زندگی (۱)

۱۶- با امان نظر به آیه شریفه «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة...»، چرا خداوند سبحان شک درباره

معاد را نفی می‌کند؟

- (۱) «کَلَّا اِنَّهَا کَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
- (۲) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ»
- (۳) «ان هم الا يظنون»
- (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 لاوزاجک و بناتک و نساء المؤمنین یدینن علیهن من جلابیبهن»
- (۲) «يا ايها الذين آمنوا کتب علیکم الصیام کما کتب علی الذين من قبلکم»
- (۳) «واقم الصلاة ان الصلاة تنهی عن الفحشاء و المنکر...»
- (۴) «و اصبر علی ما اصابک 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 ترکت کلاً اِنَّهَا کَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مِن ورائهم برزخ»
- (۲) «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقين کالفجار»
- (۳) «الیوم نخبت علی افواههم و تکلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما کانوا یکسبون»
- (۴) «یئینوا 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 کان یرید الثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»
- (۲) پاداش داده خواهند شد - «من آمن بالله و الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم»
- (۳) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند - «من کان 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: «محبت 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 انداداً یحبونهم...»
- (۲) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله»
- (۳) «ما احب الله من عناه»
- (۴) «و من الناس من یبعد 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 اللوامة»
- (۲) وجدان - وجدان - «فالهیما فجورها و تقواها»
- (۳) وجدان - عقل - «فالهیما فجورها و تقواها»
- (۴) عقل - وجدان - «لا اقسام بالنفس اللوامة»

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 اصابک ان ذلك من عزم الامور»
- (۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً...»
- (۳) «و اقم الصلاة ان الصلاة تنهی عن الفحشاء و المنکر»
- (۴) «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا»

۲۲- 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 می‌شوند؟

- 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.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه گیری /
ویژگی های فیزیکی مواد/کار،
انرژی و توان /دما و گرما
فصل های ۱ تا ۴
صفحه های ۱ تا ۱۲۰

محل انجام محاسبات

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

شدت این صوت برحسب یکاهای بین المللی 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 توپر $420g$ و چگالی آن $\frac{10}{5} \frac{g}{cm^3}$ است. اگر این جسم را به طور کامل درون ظرف پُر از

الکلی فرو ببریم، چند گرم الکل از ظرف خارج می شود؟ ($\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۲ (۴) ۱۶

۳۳- جسمی به جرم $2kg$ را بر روی یک سطح افقی با سرعت اولیه و افقی 7 پرتاب می کنیم. در مدت زمانی که از

سرعت اولیه جسم $4 \frac{m}{s}$ کاسته می شود، اندازه کار نیروی اصطکاک بر روی جسم برابر با $64J$ است. 7 چند

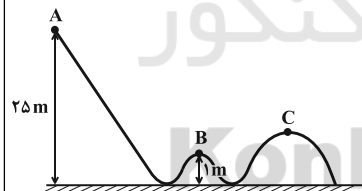
متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱) $9/6$ (۲) ۲۰ (۳) $4/8$ (۴) ۱۰

۳۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $2kg$ از نقطه A و از حال سکون رها می شود و با تندی $20 \frac{m}{s}$ از نقطه

C می گذرد. تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در جابه جایی 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، گلوله ای را با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم. اگر گلوله

با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به سطح زمین برگردد، این گلوله حداکثر چند متر نسبت به سطح زمین بالا رفته است؟ (اندازه

نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت فرض شود و $(g = 10 \frac{N}{kg})$)

(۴) ۱۰

(۳) ۱۵

(۲) ۲۰

(۱) $12/5$

محل انجام محاسبات

۳۶- توان کل یک پمپ الکتریکی ۲ کیلووات و بازده آن ۷۵ درصد است. با این پمپ در هر دقیقه، چند کیلوگرم

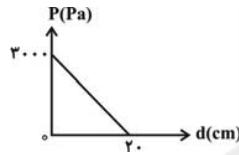
آب را می‌توان با سرعت ثابت از عمق ۱۵ متری به سطح زمین آورد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۲۵۰ (۱) ۳۵۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۶۰۰ (۴)

۳۷- درون ظرفی مقداری مایع ریخته شده است. نمودار فشار مایع نسبت به فاصله از کف ظرف به صورت شکل

مقابل است. در عمق ۱۲ سانتی‌متری از سطح مایع، فشار ناشی از مایع چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) و از

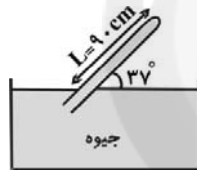
فشار هوا صرف‌نظر کنید.)



- ۱۲۰۰ (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴)

۳۸- اگر فشار هوا برابر ۷۵cmHg باشد، فشاری که از طرف جیوه به انتهای بسته لوله شکل مقابل وارد می‌شود،

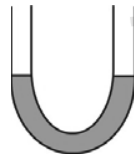
چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- ۳ (۱) ۲۱ (۲) ۳۰ (۴) ۲۱۰ (۳)

۳۹- 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 ۵۴/۴ گرم آب در یک سمت این لوله، بعد از ایجاد تعادل، اختلاف ارتفاع سطح جیوه



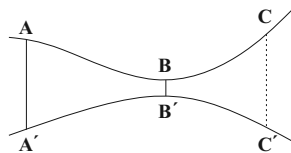
در دو طرف لوله چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- ۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۲/۲۵ (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؟



- ۲۵ (۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۴) ۸ (۳)

محل انجام محاسبات

۴۱- به دو کره فلزی هم جنس A و B، اولی توپُر به شعاع ۳cm و دومی توخالی که شعاع‌های داخلی و

خارجی آن به ترتیب ۱۵cm و ۳cm 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) $\frac{7}{8}$ (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°C برسانیم، اختلاف طول آن‌ها $1/8\text{mm}$ می‌شود. طول اولیه هر کدام از میله‌ها چند سانتی‌متر است؟

$$(\alpha_1 = 3 \times 10^{-5} \text{K}^{-1} \text{ و } \alpha_2 = 12 \times 10^{-6} \text{K}^{-1})$$

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۵۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

۴۳- جسم جامدی در دمای 25°C دارای چگالی $\frac{4\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر ضریب انبساط طولی این جسم $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$

باشد، در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس تقریباً چگالی آن $\frac{24\text{kg}}{\text{m}^3}$ افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۲۰۰

۴۴- دو مایع A و B به ترتیب با دماهای 25°C و 45°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؟ ($c_A = 1200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $c_B = 1600 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و فرض کنید چگالی مایع‌ها همواره ثابت است و از اتلاف

انرژی صرف‌نظر کنید.)

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲

۴۵- یک قطعه یخ صفر درجه‌ی سلسیوس را در مقداری آب 60°C می‌اندازیم. تمام یخ ذوب شده و 350g آب

صفر درجه‌ی سلسیوس به دست می‌آید. اگر اتلاف گرما ناچیز فرض شود، جرم آب اولیه چند گرم بوده است؟

$$(L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.C}})$$

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۳۰۰

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کل کتاب
فصل‌های ۱ تا ۳
مفهمه‌های ۱ تا ۱۲۲

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.)

۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۴۷- اگر جرم پروتون 1840 برابر جرم الکترون و جرم نوترون 1850 برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر $9/100054\text{amu}$ باشد، جرم

تقریبی یک اتم کربن - ۱۲ (${}^{12}\text{C}$) چند گرم خواهد بود؟ ($1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24}\text{g}$)

۹/۹۳ × ۱۰^{-۲۴} (۱) ۱/۹۸۵ × ۱۰^{-۲۴} (۲) ۱/۹۸۵ × ۱۰^{-۲۳} (۳) ۹/۹۳ × ۱۰^{-۲۳} (۴)

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

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

۰/۱۶ (۱) ۰/۳۲ (۲) ۰/۶۴ (۳) ۰/۳۸ (۴)

۴۹- در یون ${}^{20}\text{X}^{2+}$ تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها ۴۲ است. در این اتم، چند الکترون با $l = 0$ وجود دارد؟

۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

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 ${}^8\text{X}$ دارای ۵ الکترون با عددهای کوانتومی $n = 4$ و $l = 1$ باشد، چند مورد از عبارتهای 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.

s-15 (۱) d-16 (۲) d-15 (۳) s-16 (۴)

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_2 و K_3N (۲) MgBr_2 و Na_2Se

(۳) CaI_2 و Li_2O (۴) MgO و NaF

۵۴- اگر a و b به ترتیب شمار الکترون‌های پیوندی NOCl و NO₂Cl و c و d به ترتیب برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN و SO₂ 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) NaHCO₃: سدیم کربنات - FeBr₃: آهن (III) برمید - CsI: سزیم یدید
 (۲) (NH₄)₃PO₄: آمونیوم فسفات - ZnO: روی (II) اکسید - Li₂O: لیتیم (I) اکسید
 (۳) Mg(OH)₂: منیزیم هیدروکسید - AlN: آلومینیم نیتريد - Cr₂O₃: کروم (II) اکسید
 (۴) NaNO₃: سدیم نترات - CaCO₃: کلسیم کربنات - SrSO₄: استرانسیم سولفات

۵۶- اگر ۹۰ گرم از محلولی سیر 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

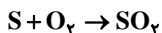
۵۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (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 ۰/۵٪ 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 SO₂ تولید می‌کند؟

(S = ۳۲, O = ۱۶: g.mol⁻¹)



(۱) ۴۸ (۲) ۷۶/۸ (۳) ۱۹۲ (۴) ۲۴۰

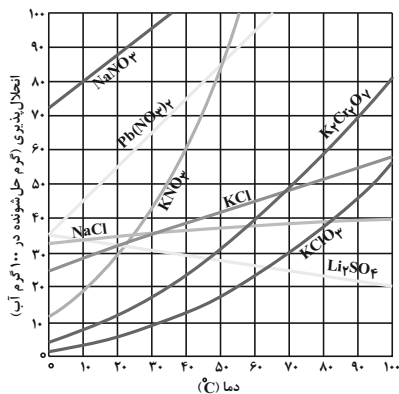
۵۹- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟

- (۱) H₂O > HF > NH₃
 (۲) NH₃ > AsH₃ > PH₃
 (۳) HF > HBr > HCl
 (۴) HCl < PH₃ < H₂S

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 حل شونده ته‌نشین می‌شود؟ (چگالی محلول در دمای ۴۵°C برابر با

۱/۷۷ g.mL⁻¹ است.) (K = ۳۹, O = ۱۶, N = ۱۴: g.mol⁻¹)



(۱) ۰/۱۰۲/۳۱ (۲) ۰/۳۰۲/۳۱ (۳) ۰/۳۰۶/۹۳ (۴) ۰/۱۰۶/۹۳

- 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



سایت کنکور
Konkur.in

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50



سایت کنکور

Konkur.in

فارسی و نگارش (۱)

۱- گزینه ۲

«مرتضی منشاری - اردبیل»

معنی درست واژه‌ها:

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

(نفت)

۲- گزینه ۲

«حسن وسکری - ساری»

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

(نفت)

۳- گزینه ۱

«حسن وسکری - ساری»

املا صحیح کلمه «گذار» است.

(املا)

۴- گزینه ۴

«مفسن اصغری»

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

لعیم ← لئیم / وقاقت ← قوکت / غوک / تقریض ← تقریظ

(املا)

۵- گزینه ۱

«الهام ممبری»

«من زنده‌ام» از معصومه آباد / «اسرارالتوحید» از «محمد بن منور» / «سمفونی پنجم جنوب» از نزار قیبانی / «قابوس‌نامه» از عنصرالمعالی کیکاووس

(تاریخ ادبیات)

۶- گزینه ۱

«کلاطم کاطمی»

«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 (جمله دعایی)

۷- گزینه ۲

«مریم شمیرانی»

م (=من): مشبه / شمع: مشبه‌به / 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 مشبه‌به مشبه مشبه‌به مشبه مشبه مشبه‌به
گزینه ۴: تشبیه ندارد.

(آرایه)

۸- گزینه ۴

«مفسن اصغری»

بازگردانی بیت گزینه ۴: «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: «۱»: به غمت آسوگند می‌خورم [که هرگز ...

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

گزینه ۳: «۳»: کدام خواب نوشین به [بهرتر] از این در تماشایی [است] که ...

(زبان فارسی)

۹- گزینه ۲

«افشین می‌الدین»

گزینه ۲: «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: «۱»: م (من را قبول کرده‌ای): مفعول / ت (دست از دامن‌ت ندارم): مضاف‌الیه / م (من را به پایان بری): مفعول

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

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

(زبان فارسی)

۱۰- گزینه ۳

«کلاطم کاطمی»

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

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

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

(زبان فارسی)

(آرایه)

۱۱- گزینه ۴

«مریم شمیرانی»

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «۱»: همیشه حاضری.

گزینه ۲: «۲»: همیشه آشکاری.

گزینه ۳: «۳»: در آفریده‌های خویش تجلی کرده‌ای.

(مفهوم)

دین و زندگی (۱)

۱۶- گزینه «۴»

«مرتقی مهنی 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 اسرین 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 أَنْ الصَّلَاةَ تَنْتَهِيَ الْفَحْشَاءَ وَالْمُنْكَرَ...» بر اقامه نماز تأکید دارد.

۱۸- گزینه «۲»

«مهمد رضایی بقا»

خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این‌رو، 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»

«مهمد 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 سریع‌الحساب است.» این افراد مصداقی از افراد مورد اشاره در آیه «من كان يريد ثواب الدنيا...» هستند.

۲۰- گزینه «۱»

«سیرهارای هاشمی»

خداوند در آیه ۱۶۵ سوره بقره می‌فرماید: «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» بعضی از مردم همتیانی را به جای خدا می‌گیرند و آنان را دوست می‌دارند مانند دوست داشتن خدا و کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.»

۱۲- گزینه «۴»

«مفسن 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.)

(مفهوم)

۱۳- گزینه «۳»

«مفسن 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.

(مفهوم)

۱۴- گزینه «۴»

«ابراهیم رضایی مقدم- 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.

(مفهوم)

۱۵- گزینه «۱»

«مفسن 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 (اعتنام فرصت حیات)
در بیت (ج): حیوان بر کسی که عاشق نیست فضیلت دارد (متعالی شدن با عشق)

(مفهوم)

۲۱- گزینه «۴»

«سیراसान 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 «لا اقسام بالنفس اللوامة» به وجدان (نفس لوامه) سوگند خورده است.

۲۲- گزینه «۴»

«مهمر آقاصالح»

امیرالمؤمنین علی (ع) در مورد اهمیت محاسبه می‌فرماید: «من حاسب نفسه 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 «حاسبوا انفسكم قبل ان تُحاسبوا» نیز بیانگر اهمیت محاسبه است.

۲۳- گزینه «۴»

«مهمر 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 فضلی قانی»

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»

«مهمر 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»

«مهمر 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 آمرزش 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 آمرزش است.

۲۸- گزینه «۲»

«مهمر 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»

«مهمر 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»

«مهمر 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.

«سیدعلی میرنوری»

۳۴- گزینه «۲»

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:

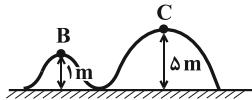
$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C \xrightarrow{v_A=0, v_C=2\frac{m}{s}, h_A=2\delta m}$$

$$\frac{1}{2} \times m \times 0 + m \times 10 \times 2\delta = \frac{1}{2} \times m \times 20^2 + m \times 10 \times h_C$$

$$\Rightarrow h_C = \delta m$$

حال بین دو نقطه B و C داریم:



$$\Delta U_{BC} = U_C - U_B = mg(h_C - h_B)$$

$$\xrightarrow{m=2\text{kg}} \Delta U_{BC} = 2 \times 10 \times (\delta - 1) \Rightarrow \Delta U = 80\text{J}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مصطفی کیانی»

۳۵- گزینه «۱»

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 برابند 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.

$$W_R = \frac{1}{2}Mv^2 - \frac{1}{2}Mv_0^2 \xrightarrow{v_0=2\frac{m}{s}, v=1\frac{m}{s}}$$

$$W_{f_k} = \frac{1}{2}M \times 10^2 - \frac{1}{2}M \times 40^2 \Rightarrow W_{f_k} = -150 \cdot M (\text{J})$$

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

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۴»

«میثم دشتیان»

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

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

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

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:

$$\begin{aligned} V_{\text{کل}} &= V'_{\text{جسم}} \xrightarrow{\rho = \frac{m}{V}} \frac{m}{\rho} = \frac{m'}{\rho'} \\ \xrightarrow{m'=420\text{g}} \frac{m}{\rho} &= \frac{420}{10/5} \Rightarrow m = 32\text{g} \\ \rho &= 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho' = 1.0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

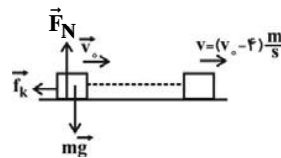
(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

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:

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \\ \Rightarrow W_{mg} + W_{F_N} + W_{f_k} &= \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \\ \xrightarrow{W_{mg}=0, W_{F_N}=0} -64 &= \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \\ \xrightarrow{W_{f_k}=-64\text{J}} -64 &= \frac{1}{2} \times 2 \times (v_0 - 4)^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times v_0^2 \\ \xrightarrow{m=2\text{kg}} -64 &= \frac{1}{2} \times 2 \times (v_0 - 4)^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times v_0^2 \\ \Rightarrow -64 &= v_0^2 + 16 - 8v_0 - v_0^2 \\ \Rightarrow 8v_0 &= 80 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$



(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«رامین صفیان»

۳۸- 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 ۲۱ cm یا برابر ۲۱۰ mmHg است.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«غلامرضا مبین»

۳۹- گزینه «۳»

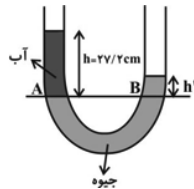
با توجه به شکل زیر برای به دست آوردن ارتفاع آب اضافه شده به جیوه داریم:

$$m = \rho V \xrightarrow{m=54/4g} \xrightarrow{V=Ah, \rho=1 \frac{g}{cm^3}}$$

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

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:



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

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

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«امیرحسین برادران»

۴۰- گزینه «۲»

با توجه به رابطه پیوستگی داریم:

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

$$\frac{A = \pi R^2, R_B = 1/5 R_C}{R_A = 1/6 R_B} \rightarrow (1/6 R_B)^2 \times v_A = \left(\frac{R_B}{5}\right)^2 \times v_C$$

$$\Rightarrow \frac{v_C}{v_A} = 1/6^2 \times 5/5^2 = 0/64 = \frac{16}{25}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

و برگشت با هم برابر و نصف مقدار کاری است که از قضیه کار و انرژی به دست آورده‌ایم؛ یعنی:

$$W_{f_k \text{ رفت}} = W_{f_k \text{ برگشت}} = -75 \text{ M(J)}$$

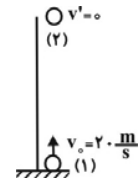
$$E_2 - E_1 = W_{f_k \text{ رفت}} \Rightarrow (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) = W_{f_k \text{ رفت}}$$

$$\Rightarrow (Mgh + 0) - (0 + \frac{1}{2} M v_0^2) = -75 \text{ M(J)}$$

$$\Rightarrow 1 \cdot h - \frac{1}{2} \times 400 = -75 \Rightarrow 1 \cdot h = 200 - 75$$

$$\Rightarrow h = 127/5 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)



«غلامرضا مبین»

۳۶- گزینه «۴»

توان کل پمپ ۲ kW 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:

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{75}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{2000} \Rightarrow P_{\text{مفید}} = 1500 \text{ W}$$

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

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

$$\frac{g=1 \frac{N}{kg}, h=15 \text{ m}}{t=6 \cdot 8, P_{\text{مفید}}=1500 \text{ W}} \rightarrow 1500 = \frac{15 \cdot m}{6} \Rightarrow m = 60 \cdot \text{kg}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

«ناصر فورازمی»

۳۷- گزینه «۲»

نمودار نشان می‌دهد که عمق مایع در ظرف ۲۰ سانتی‌متر است و در ته ظرف فشار برابر ۳۰۰۰ پاسکال است. از رابطه‌ی فشار یک مایع، چگالی مایع برابر است با:

$$P = \rho_{\text{مایع}} gh \Rightarrow 3000 = \rho_{\text{مایع}} \times 10 \times 0 / 2$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

و در عمق ۱۲ سانتی‌متری از سطح مایع، فشار ناشی از مایع برابر خواهد بود با:

$$P = \rho_{\text{مایع}} gh = 1500 \times 10 \times 0 / 12 = 1800 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«علیرضا کونه»

۴۴- گزینه ۱»

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

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

$$\rho_A V_A c_A (\theta - \theta_A) + \rho_B V_B c_B (\theta - \theta_B) = 0$$

$$\Rightarrow 2\rho_B \times 2V_B \times 1200 (\theta - 25) + \rho_B V_B \times 1600 (\theta - 45) = 0$$

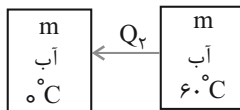
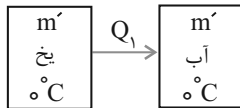
$$\Rightarrow 4\theta - 120 = 0 \Rightarrow \theta = 30^\circ C$$

(صفحه های ۹۶ تا ۱۰۲ کتاب درسی) (دما و گرما)

«مصطفی کیانی»

۴۵- گزینه ۲»

چون دمای تعادل $0^\circ C$ می باشد، داریم:



$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m' L_F + mc \Delta\theta_{\text{آب}} = 0$$

$$\frac{c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}}{L_F = 336000 \frac{J}{kg}, \Delta\theta_{\text{آب}} = 0 - 60 = -60^\circ C}$$

$$m' \times 336000 + m \times 4200 \times (-60) = 0$$

$$\Rightarrow m' = 0.75m \quad (1)$$

از طرف دیگر، چون مجموع جرم یخ ذوب شده و جرم آب برابر

۳۵۰g می باشد، می توان نوشت:

$$m' + m = 350g \quad (2)$$

$$\begin{cases} (1), (2) \\ m' = 0.75m \\ m' + m = 350g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m' = 150g \text{ جرم قطعه یخ} \\ m = 200g \text{ جرم آب اولیه} \end{cases}$$

(صفحه های ۹۶ تا ۱۰۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

«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 $\rho_A = \rho_B$ و $c_A = c_B$ می باشد. بنابراین داریم:

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

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

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

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

(صفحه های ۹۳ تا ۹۹ کتاب درسی) (دما و گرما)

«سید علی میرنوری»

۴۲- گزینه ۲»

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:

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

$$\frac{L_{0,1} = L_{0,2} = L_0}{\rightarrow L_1 - L_2 = L_0 \Delta T (\alpha_1 - \alpha_2)}$$

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

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

(صفحه های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (دما و گرما)

«روح اله علی پور»

۴۳- گزینه ۴»

رابطه چگالی با تغییر دما به صورت $\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T)$ است. در

نتیجه تغییر چگالی با دما دارای رابطه ای به صورت $\Delta \rho = -\rho_1 \beta \Delta T$ خواهد بود. کاهش دما باعث افزایش چگالی خواهد شد:

$$\Delta \rho = -\rho_1 \beta \Delta T \Rightarrow 24 = -4 \times 10^3 \times 3 \times 4 \times 10^{-5} \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = -50 K$$

$$\Delta \theta = \Delta T = \theta_2 - \theta_1 \Rightarrow -50 = \theta_2 - 250 \Rightarrow \theta_2 = 200^\circ C$$

(صفحه ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

شیمی (۱)

۴۶- گزینه ۲

(رسول عابری زواره)

تعداد نوترون + تعداد پروتون = عدد جرمی $\rightarrow 3Li$

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

$$(a_2) \quad 94\% = \frac{47}{50} \times 100 = \text{درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین}$$

$$(a_1) \quad 6\% = 100 - 94 = \text{درصد فراوانی ایزوتوپ سبک}$$

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

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

$$\Rightarrow m_2 = \frac{6/58}{0/94} = 7 \text{amu} = \text{جرم اتمی ایزوتوپ سنگین}$$

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۳

(شهرام شاه‌پرویزی)

اتم ^{12}C دارای ۶ پروتون و ۶ نوترون است.

$$m_C = 6 \times (1840 + 1850 + 1) m_e \Rightarrow m_C = 22146 m_e$$

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

$$\Rightarrow m_C \approx 1/985 \times 10^{-23} \text{g}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳

(موسی فیاط علممندی)

$$\text{مولکول } Cl_2 = 14/2 \text{g } Cl_2 \times \frac{1 \text{mol } Cl_2}{71 \text{g } Cl_2} \times \frac{N_A \text{ } Cl_2}{1 \text{mol } Cl_2} ?$$

$$= (0/2 N_A) Cl_2 \text{ مولکول}$$

$$? \text{g } CH_4 = 0/2 N_A \text{ اتم} \times \frac{1 \text{mol اتم}}{N_A \text{ اتم}} \times \frac{1 \text{mol } CH_4}{16 \text{mol اتم}}$$

$$\times \frac{16 \text{g } CH_4}{1 \text{mol } CH_4} = 0/64 \text{g } CH_4$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۲

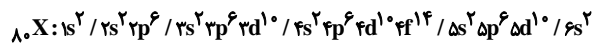
(مهمد وزیری)

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

$$n + p = 2000$$

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

چون آرایش الکترونی اتم را خواسته، پس داریم:



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

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۵ و ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۴

(هم تفسی 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 به‌وجود 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.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۵۱- گزینه ۲

(هم تفسی کلایی)

آرایش الکترونی X^{80} به‌صورت 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.

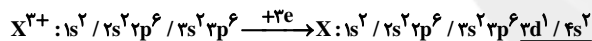
پ) نادرست. $\frac{\text{شمار نوترون‌ها}}{\text{شمار پروتون‌ها}} = \frac{80 - 35}{35} = \frac{45}{35}$

ت) نادرست. عنصر X با عنصری با عدد اتمی ۱۷ هم‌گروه است.

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۵، ۲۷ تا ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۳

(فرشته پورشهبان)



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

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰، ۱۱، ۲۷ تا ۳۴ و ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۲

(مسعود علوی امامی)



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱)



(۴)



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳، ۲۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

«علی علمداری»

۵۸- گزینه «۳»

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

$$? \text{ g SO}_2 = 96 \text{ g S} \times \frac{1 \text{ mol S}}{32 \text{ g S}} \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol S}} \times \frac{64 \text{ g SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2}$$

$$= 192 \text{ g SO}_2$$

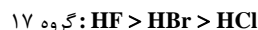
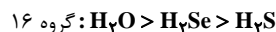
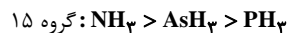
(صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی)

«مهمر عظیمیان زواره»

۵۹- گزینه «۴»

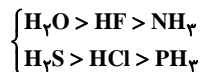
با توجه به با هم بیندیشیم صفحه ۱۰۷ کتاب درسی که روند تغییرات نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن دار ۳ عنصر اول گروه‌های ۱۵ و ۱۷ را نشان می‌دهد:

مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن دار هر گروه:



مقایسه نقطه جوش برای ترکیب‌های هیدروژن دار عناصر هم دوره گروه‌های

۱۴ تا ۱۷:



(صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

«رسول عابدینی زواره»

۶۰- گزینه «۳»

با توجه به نمودار، انحلال پذیری KNO_3 در دماهای ۴۵ و ۴۰ درجه سانتی گراد به ترتیب ۷۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

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

$$\text{تعداد مول حل شونده} = \frac{m}{M} = \frac{210}{101} = 2/08$$

$$\text{حجم محلول} = \frac{m}{\rho} = \frac{510}{1/7} = 357 \text{ mL} = 0/357 \text{ L}$$

$$\text{مولار} = \frac{2/08}{0/357} = 6/93 \Rightarrow \text{مولاریته محلول} = 6/93$$

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

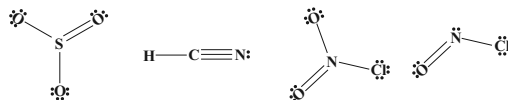
$$? \text{ mol KNO}_3 = 30 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \approx 0/3 \text{ mol KNO}_3$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

«همید زبئی»

۵۴- گزینه «۳»

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.



(صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

«مسین سلیمی»

۵۵- گزینه «۳»

NaHCO_3 : سدیم هیدروژن کربنات

CsI : سزیم یدید

ZnO : روی اکسید

Li_2O : لیتیم اکسید

Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

«میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی»

۵۶- گزینه «۳»

ابتدا با استفاده از تناسب جرم حل‌شونده را محاسبه می‌کنیم:

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

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

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

«میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی»

۵۷- گزینه «۲»

همه موارد صحیح می‌باشند.

عبارت «الف»: در هر ۱۰۰ گرم محلول استریل سدیم کلرید، ۰/۹ گرم سدیم کلرید وجود دارد، پس در ۱۰۰۰۰ kg محلول استریل سدیم کلرید، ۹۰ kg سدیم کلرید وجود خواهد داشت.

عبارت «ت»: برای محاسبه جرم NaNO_3 در محلول ۵٪ جرمی به صورت زیر عمل می‌کنیم:

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

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

(صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶ و ۹۹ کتاب درسی)