



آزمون «۲۳ خرداد ۹۹» دهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۵۵ دقیقه
تعداد کل سؤالات: ۶۰ سؤال

دفترچه سؤال دهم

دانش‌آموزان دهم ریاضی توجه کنند که پاسخ‌گویی به تمام سؤالات دفترچه دهم برای آن‌ها اجباری است.

همچنین در درس فیزیک ۵ سؤال و در درس شیمی ۱ سؤال نسبت به دفترچه دوازدهم تغییرات داشته است تا آزمون منطبق بر کتاب‌های درسی دهم باشد.

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
فارسی (۱)	۱۵	۱-۱۵	۲-۴	۱۱
دین و زندگی (۱)	۱۵	۱۶-۳۰	۵-۶	۱۱
فیزیک (۱)	۱۵	۳۱-۴۵	۷-۹	۱۸
شیمی (۱)	۱۵	۴۶-۶۰	۱۰-۱۱	۱۵
جمع کل	۶۰	۱-۶۰	---	۵۵

پدیدآورندگان

نام طراحان	نام درس	گروه
محسن اصغری، حنیف افخمی‌ستوده، داود تالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش زمانی، الهام محمدی، افشین محی‌الدین، مرتضی منشاری، حسن وسگری	فارسی ۱	عمومی
محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، محمد رضایی‌بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضل‌خانی، مرتضی محسنی‌کبیر، فیروز نژادنجف، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی	دین و زندگی ۱	عمومی
خسرو ارغوانی‌فرد-زهره آقامحمدی-ناصر خوارزمی-سعید شرق-سعید طاهری بروجنی - محمدعلی راست‌پیمان معصومه علیزاده - علی قائمی - محسن قندچلر- علیرضا گونه - حسین مخدومی - شادمان ویسی	فیزیک ۱	اختصاصی
فرشته پورشعبان - موسی خیاط‌علیمحمدی - حمید ذیحی - حسین سلیمی - شهرام شاه‌پرویزی - میلاد شیخ-الاسلامی خیایوی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - مسعود علوی امامی - مرتضی کلایی - محمد وزیری	شیمی ۱	اختصاصی

گروه علمی

نام درس	فارسی ۱	دین و زندگی ۱	فیزیک ۱	شیمی ۱
گزینشگر	الهام محمدی	امین اسدیان‌پور سیداحسان هندی	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین‌نژاد
گروه ویراستاری	محسن اصغری مرتضی منشاری	صالح احصائی محمد رضایی‌بقا سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی	امیر محمودی انزابی	سهند راحمی‌پور مرتضی خوش‌کیش محمدرسول یزدیان
ویرایش استاد	محمدحسین اسلامی	بهراد احمدپور	سیدعلی میرنوری	مصطفی رستم‌آبادی
مسئول درس	الهام محمدی	محمد آقاصالح	بابک اسلامی	ایمان حسین‌نژاد

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی (محمد اکبری)، عمومی (الهام محمدی)
مسئول دفترچه	اختصاصی (عادل حسینی)، عمومی (معصومه شاعری)
گروه مستندسازی	مدیر گروه (فاطمه رسولی‌نسب)، مسئول دفترچه اختصاصی (آتنه اسفندیاری)، مسئول دفترچه عمومی (فریبا رنوفی)
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	حسن خرم‌جو - ندا اشرفی - زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نعیمی، علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

وقت پیشنهادی: ۱۱ دقیقه

فارسی ۱: درس ۱ تا ۱۸ / صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۱

۱- معنی مقابل چند واژه، درست است؟

(ارتجالاً: بی‌درنگ)، (جولقی: درویشی)، (شور: گوشه‌ای از دستگاه شهناز)، (اجابت‌کردن: 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: آهن‌کوب، چکش بزرگ فولادین

(د) زه: وتر، کمان

(ه) ستوه: خسته، درمانده

(و) سمند: 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

نمی‌گیرد به خود زه چون کمان پُر زور می‌باشد
در هجوم تشنگی‌ها امتحان دارد عقیق
باید نفس کشید به دوش شکست رنگ
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)، (وقاहत 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، وقاहत (۴) قوک، وقاहत، تقریض

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

(۱) معصومه آباد، محمدبن‌منور، نزار قبتانی، عنصرالمعالی کیکاووس

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

(۳) محمود شاه‌رخ، 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 صاحب نظران است
(۴) صاحب نظران از آن دو نرگس
- عهد با پیمانه بندم شرط با ساغر کنم
بیار ای باد شبگیری، نسیم کوه الوندم
چشم و دل مردم به جمالش نگران است
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
(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
- حسن طالع بین که دیدم آن رخ چون آفتاب
شمع‌سان در سر این فکر به پایان رفتم
سرشکم لعل و مرجان شد ز عشق لعل و مرجانش
برآید کام دل چون دل بود 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
- دستت از دامان ندارم، تا به پایانم بری
تا پیش‌ترت بوسه دهم دست و کمان را
نهادم بر لب لب را و جان و دل فدا کردم
به حق دوستی جانا که باور دار سوگندم

۱۰- تعداد ترکیب‌های وصفی در همه گزینه‌ها به جز 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
- اظهار احتیاج خود آن‌جا چه حاجت است
هر غباری محمل لیلی است زین صحرا مرا
این پیر زنده‌دل به جوانی برابر است
دیدۀ هر کس که حیران است در دنبال اوست

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

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

۱۲- کدام بیت‌ها با هم قرابت معنایی دارند؟

- (الف) تو به تقصیر خود افتادی از این در محروم
از که می‌نالی و فریاد که را می‌داری؟
- (ب) به فریاد آورد آمیزش ناجنس 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»

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

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

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

- (۱) سبزی دمید و خشک شد و گل شکفت و ریخت
بلبل ضرورت است که نوبت دهد به زاغ
- (۲) به یک خزان مکن از حُسن خویش قطع امید
که گلستان تو را نوبهار بسیار است
- (۳) باغی است تازه باغِ عذارش که 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
رخش 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 در کشیده‌ام
- (۴) چون دادِ عادلان به جهان در، بقا نکرد
بیدادِ 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

- (۱) الف، د، ج (۲) ب، الف، ج، د

- (۳) الف، ب، د، ج (۴) الف، ب، ج، د

وقت پیشنهادی: ۱۱ دقیقه

دین و زندگی ۱: کل مباحث کتاب درسی / درس ۱ تا پایان درس ۱۲ / صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴۸

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

- ۱۶- با امعان نظر به آیه شریفه «اللّٰهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...»، چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟
- (۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» (۲) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» (۳) «إِن هُمْ إِلَّا يظنون» (۴) «و من اصدق من الله حديثاً»
- 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 أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِمَ تَلْمِزُونَ رَسُولِي وَمَا تَلْمِزُونَ إِلَّا عَن نَّفْسِكُمْ لَوْلَا أَن يَدْعُوا إِلَى خَلْقِكُمْ أَتَدْرِكُونَ»
- (۲) «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ»
- (۳) «واقم الصّلاة ان الصّلاة تنهى عن الفحشاء و المنکر...»
- (۴) «و اصبر على ما اصابك ان ذلك من عزم الامور»
- ۱۸- تحقیق 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 انّها کلمة هو قائلها و من ورائهم برزخ»
- (۲) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقین کالفجار»
- (۳) «الیوم نختم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما كانوا یکسبون»
- (۴) «یُبْنُوا الْإِنْسَانَ یَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ و آخَرَ»
- 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 - «مَن كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا و الآخرة»
- (۲) پاداش داده خواهند شد - «مَن آمَن بِاللّٰهِ و الْیَوْمِ الْآخِرِ و عمل صالحاً فلاخوف علیهم»
- (۳) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند - «مَن كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا و الآخرة»
- (۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند - «مَن آمَن بِاللّٰهِ و الْیَوْمِ الْآخِرِ و عمل صالحاً فلاخوف 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 أنداداً یحبونهم...»
- (۲) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحبکم الله»
- (۳) «ما أحب الله من عشاء»
- (۴) «و من الناس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمان به»
- ۲۱- منع شدن از خوشی‌های زودگذر و باز داشته شدن از راحت‌طلبی، به ترتیب معلول بهره‌گیری از کدام یک از سرمایه‌های رشد است و کدام آیه شریفه، حاکی از مفهوم دوم است؟
- (۱) عقل - عقل - «لا اقسام بالنفس اللوامه»
- (۲) وجدان - وجدان - «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 اصابک ان ذلک من عزم الامور»
 (۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا...»
 (۳) «و اقم الصلاة ان الصلاة تتهی عن الفحشاء و المنکر»
 (۴) «حاسبوا انفسکم 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 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 آلابش 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: کل کتاب

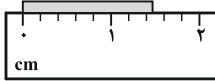
وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

۳۱- با ذوب کردن استوانه‌ای فلزی به شعاع خارجی R ، شعاع داخلی $r = \frac{R}{4}$ و ارتفاع $h = 6R$ ، کره‌ای توپُر به شعاع R'

می‌سازیم. R' چند برابر R است؟ (دمای استوانه و کره یکسان است).

(۱) $\frac{\sqrt[3]{9}}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3\sqrt[3]{16}}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۳۲- دقت اندازه‌گیری خط‌کش شکل زیر کدام است؟



(۱) ۱cm (۲) ۰/۵cm (۳) ۰/۲cm (۴) ۰/۱cm

۳۳- جسمی به جرم 4kg را با تندی اولیه $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر از لحظه پرتاب تا هنگامی که جسم

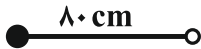
به مکان اولیه‌اش باز می‌گردد، اندازه کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا برابر با 600J باشد، تندی نهایی جسم نسبت به

تندی اولیه آن چند درصد تغییر می‌کند؟

(۱) -۱۰ (۲) -۲۵ (۳) -۵۰ (۴) -۹۰

۳۴- گلوله‌ای به جرم m به نخی با طول 80 سانتی‌متر وصل شده است و در یک لحظه، از حالت افقی نشان داده شده در شکل، رها

می‌شود. در لحظه‌ای که تندی گلوله برای اولین بار به $2\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد، گلوله از لحظه رها شدن چه مسافتی را برحسب متر



طی کرده است؟ ($\pi = 3$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود).

(۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۸

۳۵- پمپ آبی با توان ورودی 20kW ، در هر ثانیه 40 لیتر آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را از ته چاهی به عمق 40m تا سطح زمین بالا

می‌کشد و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح زمین پمپاژ می‌کند. بازده این پمپ چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

۳۶- در عبارتهای زیر، علت کدام پدیده به درستی ذکر نشده است؟

(۱) شناور ماندن سوزن فولادی روی سطح آب: کشش سطحی

(۲) چسبیدن کارت بانکی به سطح آب: دگرچسبی

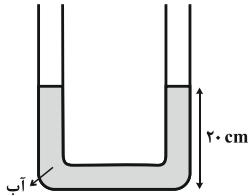
(۳) بالا رفتن هواپیما در اثر حرکت سریع روی باند: اصل برنولی

(۴) کاهش سطح مقطع باریکه آب در حین پایین آمدن از شیر آب: ترشوندگی

۳۷- در یک لوله U شکل، مقدار معینی آب می‌ریزیم تا مطابق شکل زیر، سطح آب ۲۰cm بالاتر از ته لوله قرار گیرد. سپس در

شاخه سمت راست، مقداری روغن به چگالی $\frac{g}{cm^3} / 8$ می‌ریزیم تا پس از ایجاد تعادل، سطح آب در شاخه سمت چپ تا

ارتفاع ۲۵ سانتی‌متری از ته لوله بالا رود. در این حالت، سطح فصل مشترک روغن و هوا در شاخه سمت راست در ارتفاع چند



سانتی‌متری از ته لوله قرار دارد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است).

۱۲/۵ (۲)

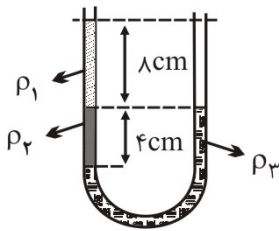
۲۷/۵ (۱)

۲۱/۲۵ (۴)

۳۲/۵ (۳)

۳۸- درون لوله U شکلی، سه مایع مخلوط نشدنی ریخته‌ایم، اگر $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 4 \frac{g}{cm^3}$ باشد، چگالی مایع ρ_3 چند گرم

بر سانتی‌متر مکعب است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۳۹- دمای یک جسم جامد را $2000^\circ C$ افزایش می‌دهیم، در نتیجه بدون آنکه تغییر فازی ایجاد شود، چگالی آن از $8 \frac{g}{cm^3}$ به

$5/6 \frac{g}{cm^3}$ کاهش می‌یابد. ضریب انبساط طولی این جسم جامد چند $\frac{1}{K}$ می‌باشد؟

5×10^{-4} (۴)

10^{-5} (۳)

$1/5 \times 10^{-4}$ (۲)

5×10^{-5} (۱)

۴۰- اگر با یک دستگاه گرماده به مدت t به جرم معینی از آب $20^\circ C$ گرما بدهیم، دمای آن به $60^\circ C$ می‌رسد. اگر با همان دستگاه

گرماده به مدت $\frac{t}{3}$ به یخ صفر درجه سلسیوس هم جرم با آب گرما بدهیم چه کسری از جرم یخ ذوب نشده باقی می‌ماند؟

($L_{\text{یخ}} = 80^\circ C$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود).

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

۴۱- قطعه فلزی به جرم 500g و ظرفیت گرمایی ویژه $\frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ با دمای 13°C به آرامی درون ظرفی که در آن 500g مخلوط

در حال تعادل آب و یخ صفر درجه سلسیوس قرار دارد، انداخته می شود. بعد از مدت زمانی، دمای کل مجموعه ثابت شده و به

5°C می رسد. چه کسری از گرمایی که فلز از دست داده است، صرف ذوب کردن یخ شده است؟ $(L_F = 336000 \frac{J}{\text{kg}})$

$$c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ و اتلاف انرژی نداریم.}$$

$$(1) \frac{5}{13} \quad (2) \frac{3}{5} \quad (3) \frac{3}{4} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۴۲- در یک مخزن، مقداری گاز کامل در دمای 57°C درجه سلسیوس و فشار $3/3$ اتمسفر موجود است درجه مخزن را باز می کنیم

تا نصف جرم گاز خارج شود سپس دریچه را می بندیم. اگر در این عمل دمای گاز باقیمانده به 27°C درجه سلسیوس برسد، فشار

مخزن گاز چند اتمسفر می شود؟

$$(1) 1/5 \quad (2) 1/65 \quad (3) 3 \quad (4) 3/3$$

۴۳- گاز درون یک محفظه را در فشار ثابت $1/5 \times 10^5 \text{Pa}$ گرم می کنیم و از حجم 4L به 6L می رسد. اگر گاز در این فرایند

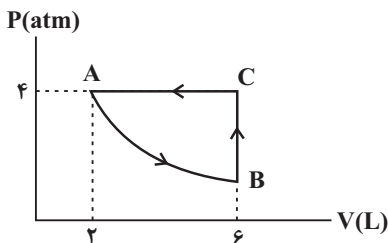
750J گرما از محیط بگیرد، انرژی درونی آن چگونه تغییر می کند؟

(۱) 450 ژول افزایش می یابد. (۲) 450 ژول کاهش می یابد.

(۳) 1050 ژول افزایش می یابد. (۴) 1050 ژول کاهش می یابد.

۴۴- چرخه شکل زیر، مربوط به یک گاز کامل است. اگر فرایند AB بی دررو و گرمای مبادله شده در فرایندهای BC و CA به ترتیب

2800J و 4000J باشد، در این صورت کار انجام شده در فرایند بی دررو چند ژول است؟



$$(1) 400$$

$$(2) 800$$

$$(3) 1200$$

$$(4) 1600$$

۴۵- یک ماشین گرمایی در هر چرخه 3000J گرما از منبع دما بالا دریافت می کند و 600J کار روی محیط انجام می دهد. بازده

این ماشین چند درصد است؟

$$(1) 20 \quad (2) 30 \quad (3) 60 \quad (4) 80$$

۱۵ دقیقه

شیمی (۱)

کل کتاب
فصل‌های ۳ تا ۱۳
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؟

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

۰/۳۸ (۴) ۰/۶۴ (۳) ۰/۳۲ (۲) ۰/۱۶ (۱)

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

۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۲ (۲) ۱۱ (۱)

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 X^0 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.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

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-۱۵ (۱) d-۱۶ (۲) d-۱۵ (۳) s-۱۶ (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) K_3N و MgCl_2 (۲) Na_2Se و MgBr_2

(۳) Li_2O و CaI_2 (۴) NaF و MgO

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

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

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

- (۱) NaHCO_3 : سدیم کربنات - FeBr_3 : آهن (III) برمید - CsI : سزیم یدید
 (۲) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$: آمونیوم فسفات - ZnO : روی (II) اکسید - Li_2O : لیتیم (I) اکسید
 (۳) $\text{Mg}(\text{OH})_2$: منیزیم هیدروکسید - AlN : آلومینیم نیتريد - Cr_2O_3 : کروم (II) اکسید
 (۴) NaNO_3 : سدیم نیترات - CaCO_3 : کلسیم کربنات - SrSO_4 : 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

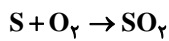
۵۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- 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 ۵٪ جرمی سدیم نیترات، 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 SO_2 تولید می‌کند؟

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



(۱) ۴۸ (۲) ۷۶/۸ (۳) ۱۹۲ (۴) ۲۴۰

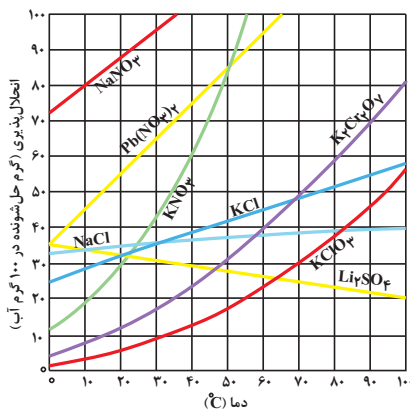
۵۹- کدام مقایسه درباره نقطه جوش نادرست است؟

- (۱) $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{NH}_3$
 (۲) $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$
 (۳) $\text{HF} > \text{HBr} > \text{HCl}$
 (۴) $\text{HCl} < \text{PH}_3 < \text{H}_2\text{S}$

۶۰- با توجه به نمودار زیر، هرگاه ۵۱۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم نیترات در دمای 45°C تهیه شود، مولاریته محلول حاصل تقریباً چقدر

است و با سرد شدن محلول تا دمای 40°C به تقریب چند مول حل شونده ته‌نشین می‌شود؟ (چگالی محلول در دمای 45°C برابر با

$1/17 \text{ g.mL}^{-1}$ است.) ($K = 39, O = 16, N = 14: \text{g.mol}^{-1}$)



(۴) ۶/۹۳ ، ۰/۱

(۳) ۶/۹۳ ، ۰/۳

(۲) ۲/۳۱ ، ۰/۳

(۱) ۲/۳۱ ، ۰/۱