

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۱

جمعه ۹۸/۰۹/۰۱



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سوالات آزمون

پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۱۰

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۱	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱	۴۰	۱۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۴۱	۶۰	۴۵ دقیقه
	هندسه ۱	۱۰	۶۱	۷۰	
۶	فیزیک ۱	۲۰	۷۱	۹۰	۲۵ دقیقه
۷	شیمی ۱	۲۰	۹۱	۱۱۰	۲۰ دقیقه





Drhs

۱- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

- (۱) شرف: بزرگواری / عامل: والی / محنت: غم / مُفْتَحَر: سربلند
- (۲) عزم: اراده / فلق: فجر / نجابت: بزرگواری / آیت: نشانه
- (۳) رحمت: بخشش / طالع: بخت / ضامن: کفیل / تالاب: رود
- (۴) تناور: فربه / رفیع: مرتفع / سخره: ریشخند / عَلم کردن: سرشناس کردن

۲- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) بیمبار دل اسست و دارد از گیسر
- (۲) هرگز مرا ز داشتن خلق زشک نیست
- (۳) آمدنشان سسوی حظیظ از اوج
- (۴) گذشت عمر و عمارت نمی‌پذیرد، از آنک

۳- کدام بیت یادآور نام اثری از «سیدعلی موسوی گرمارودی» است؟

- (۱) از جگرها می‌کشد این نخل ماتم آب خویش
- (۲) گرچه از حجت بود حلم الهی بی‌نیاز
- (۳) قطره اشکی که آید در عزای او به چشم
- (۴) زائران را چون نسازد پاک از گرد گناه؟

۴- در کدام گزینه الگوی گروه اسمی با «اسم + صفت + مضاف‌الیه» وجود دارد؟

- (۱) شرم رخسار تو می‌سوزد پر و بال نگاه
- (۲) نونباز عشق چون فرهاد و مجنون نیستم
- (۳) بی‌خودی چون غنچه در من دست و دل نگذاشته است
- (۴) نیست ریگ تشنه‌لب را سیری از آب روان

۵- در کدام بیت آرایه ادبی «حسن تعلیل» وجود ندارد؟

- (۱) ز بهر آن که همی‌گرید ابر بی سببی
- (۲) من از آن حسن روزافزون که یوسف داشت دانستم
- (۳) تسوی بی‌هائنه آن ابرها که می‌گیرند
- (۴) پیش دهنک پسته ز تنگی زده لاف

۶- در کدام بیت همه آرایه‌های «حسن تعلیل - استعاره - کنایه» وجود دارد؟

- (۱) وقت است کز ورای سرابده عدم
- (۲) از کلک (= قلم) نقش‌بند قضا در تحیرم
- (۳) صحن چمن ز زمزمه بلبلس سحر
- (۴) نرگس چو شوخ‌دیدگی از سر نمی‌نهد

۷- کدام گزینه با بیت «همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) صبح است ساقیا قدحی پر شراب کن
- (۲) هرچه می‌خواهی بکن ای آشنا با ما، که ما
- (۳) باد می‌آید و از سویی تو دارد خبری
- (۴) بس که در پای گلی شب همه شب نالیدم

سرسام خلاف و درد خذلان
زان غبطه می‌خورم که چرا من نداشتم
کرده دریای فتنه را پر موج
خراب کرده نظاره نخستینم

تا قیامت زین سبب پیوسته در نشو و نماست
این مصیبت حجت حلم گران‌سنگ خداست
کوشوار عرش را از پاکی گوهر سزاست
شهر روح‌الامین جاروب این جنت‌سراست

نیست حاجت روی گردانیدن از نظاره‌ام
بود از سنگ ملامت مهره گهواره‌ام
می‌کند باد سحرگاهی گریبان پاره‌ام
از غم عالم نیندیشد دل غمخواره‌ام

همی‌بخندد بر ابر لاله و گلزار
که عشق از پرده عصمت برون آرد زلیخا را
بیا که صاف شود این هوای بارانی
زان است که هر کس دهندش پاره کند

سلطان گل به ساحت بستان زند علم
کز سبزه بر صحیفه بستان زند رقم
گردد پر از ترنم زیر و نوای بم
نازک‌دل است غنچه از آن می‌شود دزم

دور فلک درنگ ندارد شتاب کن
تا گرفتار توایم، از خویشتن بیگانه‌ایم
دل و جان‌ها همه خون تا چه خبر می‌آرد؟
خون دل می‌چکد از غنچه منقار مرا



۸- کدام گزینه با بیت «نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت / متحیرم چه نامم شه ملک لافتی را؟» ارتباط مفهومی بیش تری دارد؟

- ۱) زندگان را نه عجب گر به تو میلی باشد
- ۲) آمدی چون تو در آفاق نشان نتوان داد
- ۳) آن چه در غیبتت ای دوست، به من می‌گذرد
- ۴) منم امروز و تو انگشت‌نمای زن و مرد

۹- کدام گزینه با عبارت مشهور «شرف المكان بالمکین» تناسب معنایی بیش تری دارد؟

- ۱) شهباز هتمم چو پر و بال برگشاد
- ۲) اندر ازل شرافت شخص شریف تو
- ۳) نیست ممکن کز کمال وعظ و پند
- ۴) هر آن رکاب که از پای او شرف یابد

۱۰- مفهوم کدام گزینه با آیه شریفه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» تناسب معنایی ندارد؟

- ۱) جاودان کس را نشان باقی نخواهد ماند، هرگز
- ۲) دامن‌کشان که می‌رود امروز بر زمین
- ۳) هیچ کس نیست که او را به جهان دردی نیست
- ۴) رفتند و رویم و هر که آید برود

۱۱- «تراحموا بعضکم بعضاً لأن الله أنزل جزءاً واحداً من رحمته لتراحم الخلق!»

- ۱) به همدیگر مهربانی کنید، زیرا خداوند یک جزء از رحمتش را برای مهربانی کردن آفریدگان به همدیگر نازل کرد!
- ۲) با هم مهربان باشید، چرا که خدا جزئی از رحمت خود را برای رحمتش به خلق فرو فرستاد!
- ۳) به هم رحم کنید، زیرا خداوند برای رحم به خلقت رحمت را نازل کرد!
- ۴) برخی از شما به برخی دیگر مهربانی کردند، زیرا خدا رحمت خود را برای مهربانی کردن به مردم نازل می‌کند!

۱۲- «سألنتني أمي أحد عشر سؤالاً كانت كلها من ثلاثة الدروس الأولى من كتابي!»

- ۱) از مادرم یازده سؤالی را پرسیدم که همه آن از سومین درس از ابتدای کتابم بود!
- ۲) مادرم از من یازده سؤال پرسید که همه آن‌ها از سه درس اول از کتابم بود!
- ۳) مادرم از من یازدهمین سؤالی را پرسید که از درس سوم از ابتدای کتابم بود!
- ۴) مادرم سؤال یازدهم را پرسید که از سه درس ابتدای کتابم است!

۱۳- «جئنا بضيوفنا إلى الطابق الثالث ففرغت غرف الطابق الثاني لنا!»

- ۱) مهمانانمان به طبقه سوم آمدند، پس اتاق‌های طبقه هشتم را برای خودمان خالی کردیم!
- ۲) در سه طبقه مهمانانمان را بردیم، پس دو اتاق در یک طبقه خالی شد!
- ۳) اتاق‌های طبقه دوم را برای آمدن مهمانانمان در سه طبقه خالی کردیم!
- ۴) مهمانانمان را به طبقه سوم آوردیم، پس اتاق‌های طبقه دوم برایمان خالی شد!

۱۴- عین الصحیح:

- ۱) لا تَنْظُرْ إِلَى صَفَرِ النَّمْلَةِ الصَّغِيرَةِ: به کوچکی مورچه کوچک نگاه نمی‌کنی!
- ۲) جَرَتْ سَبْعَةٌ يَنْابِيعَ بَيْنَ الْأَحْجَارِ فِي الْغَابَةِ: نه چشمه میان سنگ‌ها در جنگل جاری است!
- ۳) تَفَرَّقَ الطُّلَّابُ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ السَّاعَةِ الثَّانِيَةِ: دانش‌آموزان در حیاط مدرسه بعد از ساعت دو پراکنده می‌شوند!
- ۴) لا تَدْخُلْ بَيْنَ اثْنَيْنِ يَتَنَاجِيَانِ: میان دو نفر که با هم راز می‌گویند، وارد نشو!



۱۵- عین الخطأ:

- ۱) ما أجمل هذا البيت الخشبي جنب التّهر! این خانه چوبی کنار رودخانه زیباست!
- ۲) یحبّ كلّ سائح الشعب الإيراني لآتهم شعبٌ مضياف: هر گردشگری ملت ایران را دوست دارد چرا که آن‌ها ملتی مهمان‌نواز هستند.
- ۳) الله أرسل نوحاً إلى قومه و هو لبت فيهم تسمئة و خمسين عاماً: خدا نوح را به سوی قومش فرستاد و او در میان آن‌ها نهصد و پنجاه سال ماندا
- ۴) هل تقدر أن تحمل شيئاً يفوق وزنه خمسين مرة: آیا می‌توانی چیزی را که وزنش پنجاه‌بار بیش‌تر است حمل کنی!

۱۶- «در روز هجدهم از ماه نهم به روستای زیبایی به مدت شش روز سفر کردیم»:

- ۱) في اليوم ثمانية عشر من الشهر السابع سافرنا إلى قرية جميلة لمدة سبعة أيام!
- ۲) في اليوم الثامن عشر من الشهر التاسع سافرنا إلى قرية جميلة لمدة ستة أيام!
- ۳) ثمانية عشر في اليوم من الشهر التاسع سافرت إلى مدينة جميلة لمدة ستة أيام!
- ۴) في اليوم الثامن من الشهر الثامن نساfer إلى قري جميلة في اليوم السادس!

۱۷- عین ما فيه الكلمتان المتضادتان:

- ۱) «رَبَّنَا أَفْرِغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَ ثَبِّتْ أَقْدَامَنَا»
- ۲) الصبرُ عند المصيبة و الجلمُ عند الغضب!
- ۳) من غرس نخلاً في الدنيا حصد حسنة في الآخرة!
- ۴) تناولنا العشاء ثم جاء صديقي فهو أكلٌ وحيداً!

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۲۰ - ۱۸):

۱۸- عین الصحيح في العمليات الحسابية:

- ۱) ثلاثة و عشرون زائد خمسة و ستين يساوي ثمانية و ثمانين!
 - ۲) تسعة و سبعون ناقص اثني عشر يساوي ستة و سبعين!
 - ۳) أربعة عشر في خمسة يساوي تسعين!
 - ۴) ثمانية و أربعون تقسيم على ثمانية يساوي ثمانية!
- ۱۹- «رايت في حديقة جدتي أربعة أشجار التفاح و ثلاثة أشجار الرمان و لكل شجر أربع عشرة فاكهة!» كم فاكهة في حديقة جدتي؟
- ۱) اثنتان و أربعون
 - ۲) تسع و ثمانون
 - ۳) ثمانين و تسعون
 - ۴) أربع و عشرون

۲۰- عین ما فيه العدد الترتيبي:

- ۱) في مکتبتي أربعون کتاباً في اللغة العربية!
- ۲) بعض الحيوانات قادر أن يسمع أصوات من مسافة ثلاثة أمتار!
- ۳) ثمانون في المئة من موجودات العالم حشرات!
- ۴) قرأت ثامن صفحة كتاب أحبّه!

دین و زندگی

۲۱- در گفت‌وگوی شیطان با اهل جهنم، مفهومی که از عبارت «البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم» برداشت می‌شود، با کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم.»
- ۲) «سوگند به نفس و آن‌که سامانش بخشید، آن‌گاه بدکاری و تقوایش را به او الهام کرد.»
- ۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»
- ۴) «ما راه را به او نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود یا ناسپاس.»

۲۲- مطابق روایت نبوی شرط قرار گرفتن در زمره‌های باهوش‌ترین مؤمنان چیست و کدام کلام وحیانی ترسیم‌گر پیامد آن می‌باشد؟

- ۱) مهیا شدن برای مرگ - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۲) نهراسیدن از مرگ - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۳) مهیا شدن برای مرگ - «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَ لَعِبٌ»
- ۴) نهراسیدن از مرگ - «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَ لَعِبٌ»





۲۳- پیامدی که از باور به سخن پیامبر (ص): «الْأَنْشَ نِيَامُ، فَإِذَا مَاتُوا، اِنتَبَهُوا» مستفاد می‌گردد، در پیام کدام آیه شریفه متجلی می‌شود؟

(۱) «وَمَا يَهْدِيكُمْ إِلَّا الدِّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۳) «وَمَا هِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ»

(۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَى»

۲۴- مشابهت زندگی و رفتار برخی از معتقدان به معاد که فاقد ایمان قلبی‌اند با منکران معاد چیست؟

(۱) فرو رفتن در هوس‌ها و قائل نبودن واقعیتی جز جسم برای انسان

(۲) علیت گذر روزگار و معلولیت نبودن، فنا و قائل نبودن واقعیتی جز جسم برای انسان

(۳) فرو رفتن در هوس‌ها، هدف و معبود قرار دادن دنیا، غفلت از آخرت

(۴) علیت گذر روزگار و معلولیت نبودن و فنا، غفلت از آخرت

۲۵- علیت ناگوار ندانستن مرگ از دیدگاه موحدان حقیقی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) داشتن زندگی زیبا در دنیا

(۲) خدمت‌رسانی به مردم

(۳) عبودیت و بندگی با اخلاص

(۴) دل ناسپردن به دنیا

۲۶- اگر بخواهیم آیه شریفه «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند» مطمح نظر قرار دهیم، روش فریب شیطان برای این دسته افراد کدام است؟

(۱) دامن زدن به آتش خانمان‌سوز کینه و عداوت میان مردم

(۲) بازداشتن از یاد خدا و نماز و ایجاد کینه و دشمنی میان مردم

(۳) اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و از یاد خدا باز می‌دارد.

(۴) اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

۲۷- مطابق نظر خداپرستان حقیقی هموار ساختن راه حریت انسان‌ها از بند اسارت معلول چیست و ننگ بودن زندگی با ظالمان عامل چیست؟

(۱) شجاعت - سعادت یافتن مرگ

(۲) شهادت - سعادت یافتن مرگ

(۳) شجاعت - پذیرش مرگ

(۴) شهادت - پذیرش مرگ

۲۸- مطابق آیات شریفه قرآن کریم زندگی انسان بدون توجه به آخرت که زندگی حقیقی است، به کدام مورد تشبیه شده است و کلام امام حسین (ع) که می‌فرماید: «من مرگ را جز سعادت نمی‌بینم...»، ما را به کدام پیامد معاد رهنمون می‌سازد؟

(۱) سرگرمی و بازی - فراگیر شدن انگیره کار و فعالیت در زندگی

(۲) تلاش بدون نتیجه - سهولت فداکاری فی سبیل‌الله

(۳) سرگرمی و بازی - سهولت فداکاری فی سبیل‌الله

(۴) تلاش بدون نتیجه - فراگیر شدن انگیره کار و فعالیت در زندگی

۲۹- «پندار شیطان»، «سوگند شیطان» و «راه نفوذ شیطان» به ترتیب در کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

(۱) فضیلت داشتن نسبت به اشرف مخلوقات - فریب فرزندان آدم و ایجاد کینه و دشمنی میان آنان - دعوت به گناه

(۲) فضیلت داشتن نسبت به اشرف مخلوقات - فریب فرزندان آدم، بازداشتن از رسیدن به بهشت - وسوسه کردن و فریب دادن

(۳) فضیلت داشتن نسبت به فرشتگان - فریب فرزندان آدم، بازداشتن از رسیدن به بهشت - دعوت به گناه

(۴) فضیلت داشتن نسبت به فرشتگان - فریب فرزندان آدم و ایجاد کینه و دشمنی میان آنان - وسوسه کردن و فریب دادن

۳۰- طبق آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا» رابطه انسان با سرنوشتش چگونه است و دلیل آن کدام می‌باشد؟

(۱) مسئول آن است - نفس لوازمه

(۲) بخشی از آن را رقم می‌زند - نفس لوازمه

(۳) مسئول آن است - اراده و اختیار

(۴) بخشی از آن را رقم می‌زند - اراده و اختیار

Drhs

@drhs1012

www.drhs.ir



ریاضیات



ریاضی (۱)

۴۱- در یک دنباله هندسی $t_3 = 2$ و $t_5 = 1$ می باشد. مجموع جملات هفتم و نهم کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{4}$

۴۲- مجموع سه عدد که تشکیل دنباله هندسی می دهند ۲۸ و حاصل ضرب آن ها ۵۱۲ می باشد. قدرنسبت کدام می تواند باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۳- حاصل ضرب ۱۰ جمله اول دنباله هندسی $3^2, 3^3, 3^4, \dots$ کدام است؟

- (۱) ۳۵۵ (۲) ۳۶۶ (۳) ۳۶۵ (۴) ۳۵۴

۴۴- اعداد $3^{2a}, 9^b$ و $9\sqrt{3}$ سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. اگر c واسطه حسابی a و b باشد، c کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{5}{8}$

۴۵- جملات دوم، k ام و $k+7$ ام ($k > 2$) از یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{7}{3}$ می باشند. k کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۴۶- در مثلث قائم الزاویه ABC ، اگر $\tan B = \frac{A}{F}$ باشد. $\sin B$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{41}}{41}$ (۲) $\frac{\sqrt{41}}{41}$ (۳) $\frac{4\sqrt{41}}{41}$ (۴) $\frac{5\sqrt{41}}{41}$

۴۷- حاصل $\frac{\sin 25^\circ \times \cos 3^\circ}{\cos 65^\circ \sin 6^\circ - \sin 25^\circ \tan 3^\circ}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۴۸- اگر $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{2 \cos \theta} = 3$ باشد، حاصل $\cot \theta$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{1}{5}$

۴۹- در شکل زیر، $\sin \hat{F}_1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{21}}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{2\sqrt{21}}{15}$

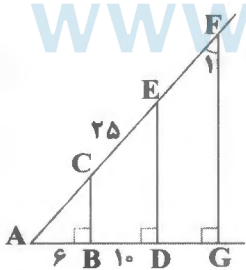


DriQ.com

Drhs

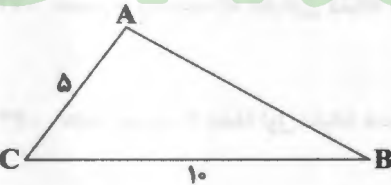
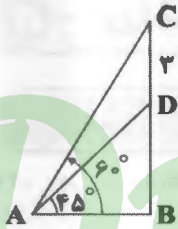
@drhs1012

www.drhs.ir





۵۰- با توجه به شکل زیر، طول ضلع AB کدام است؟



- ۳ (۱)
- $2\sqrt{3}$ (۲)
- $\frac{3}{\sqrt{3}-1}$ (۳)
- $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$ (۴)

۵۱- اگر مساحت شکل زیر ۲۰ واحد مربع باشد، طول AB کدام است؟

- $5\sqrt{2}$ (۱)
- $\sqrt{55}$ (۲)
- $\sqrt{32}$ (۳)
- $\sqrt{65}$ (۴)

۵۲- اگر انتهای کمان $(2\alpha + x)$ در ناحیه سوم و انتهای کمان x در وسط کمان ناحیه دوم باشد، حدود α کدام است؟ ($0 < x < 360$)

- $30^\circ < \alpha < 90^\circ$ (۲)
- $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ (۴)

- $15^\circ < \alpha < 45^\circ$ (۱)
- $45^\circ < \alpha < 135^\circ$ (۳)

۵۳- اگر $\cos \theta = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان θ در ناحیه چهارم باشد، $\tan \theta$ کدام است؟

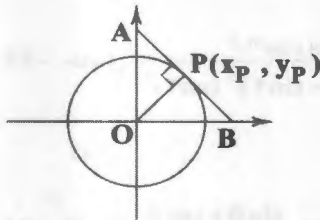
$-2\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

$-\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱)

۵۴- در شکل زیر، نقطه P روی دایره مثلثاتی واقع شده است. اگر مثلث AOB متساوی الساقین باشد، حاصل $x_p \cdot y_p$ کدام است؟



- $\frac{1}{2}$ (۱)
- ۱ (۲)
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)
- $\sqrt{2}$ (۴)

۵۵- اگر $2 - \sin \theta = \frac{5}{3}$ و $\cot \theta < 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۵۶- خط $2 - 3\sqrt{3}x = (a-3)y$ با جهت مثبت محور x زاویه 30° می‌سازد. a کدام است؟

$3\sqrt{3}$ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)

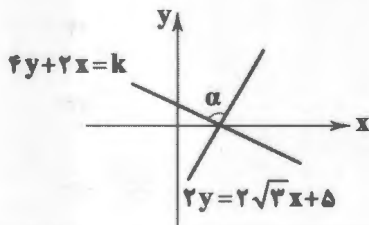
۵۷- اگر $\cot 152^\circ = -2$ باشد، زاویه بین دو خط زیر (α) چند درجه است؟

۱۳۲ (۱)

۱۱۷ (۲)

۸۲ (۳)

۹۲ (۴)



۵۸- اگر $\alpha = 76^\circ$ باشد، کدام مقایسه‌ها درست است؟

(۱) $\tan \alpha > \cot \alpha$ و $\sin \alpha > \cos \alpha$

(۳) $\tan \alpha > \cot \alpha$ و $\sin \alpha < \cos \alpha$

(۲) $\tan \alpha < \cot \alpha$ و $\sin \alpha > \cos \alpha$

(۴) $\tan \alpha < \cot \alpha$ و $\sin \alpha < \cos \alpha$

۵۹- حاصل $\frac{1 - 2\sin^2 20^\circ}{\cos^2 20^\circ} - \tan^2 20^\circ$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{\cos^2 20^\circ}$

(۱) $\frac{2}{\cos^2 20^\circ}$

۶۰- اگر $\sin \theta - \cos \theta = \frac{6}{5}$ باشد، $(\theta > 135^\circ)$ حاصل $\sin \theta + \cos \theta$ کدام است؟

(۲) $-\frac{4}{5}$

(۱) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{\sqrt{14}}{5}$

(۴) $-\frac{\sqrt{14}}{5}$

هفتادم (۱)

۶۱- کدام گزاره دوشرطی نیست؟

(۱) مثلثی با دو ضلع برابر، دو میانه برابر دارد.

(۲) در هر لوزی، قطرهای عمودمنصف یکدیگرند.

(۳) در هر مربع، قطرهای هم برابرند.

(۴) نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث قائم‌الزاویه روی رأس قائمه است.

۶۲- کدام گزینه مثال نقض ندارد؟

(۱) هر لوزی یک متوازی‌الاضلاع است.

(۲) هر مثلث حداقل یک زاویه کوچک‌تر از 60° دارد.

(۳) مثلثی که یکی از میانه‌هایش نصف یکی از اضلاعش باشد، قائم‌الزاویه است.

(۴) چهارضلعی که قطرهای آن با هم برابر باشد، مستطیل است.

۶۳- کدام گزاره با مثال نقض رد می‌شود؟

(۱) مجموع دو عدد گویا، عددی گویا است.

(۲) مجموع هر عدد گویا و هر عدد گنگ، عددی گنگ است.

(۳) حاصل ضرب هر عدد گویا و هر عدد گنگ، عددی گنگ است.

(۴) اگر مجموع دو عدد اول فرد باشد، حاصل ضرب آن‌ها زوج است.

۶۴- برای اثبات آن‌که «در $\triangle ABC$ اگر $AB > AC$ باشد، آن‌گاه $\hat{C} > \hat{B}$ است.» به کمک برهان خلف، فرض خلف کدام است؟

(۲) $AB < AC$

(۱) $\hat{C} < \hat{B}$

(۴) $AB \neq AC$

(۳) $\hat{C} \leq \hat{B}$

۶۵- اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ باشد، حاصل $\frac{x+2y}{3y-z}$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{6}$

(۱) $\frac{0}{8}$

(۳) ۸

(۴) $\frac{1}{4}$

۶۶- اگر $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ و $\frac{b}{c} = \frac{2}{5}$ باشد و با فرض $a+b+c=40$ ، مقدار b کدام است؟

(۲) ۲۵

(۱) ۲۰

(۳) ۵

(۴) ۱۰

۶۷- در مستطیلی با محیط ۶۰، نسبت اضلاع ۲ به ۳ است، مساحت مستطیل کدام است؟

(۲) ۲۱۶

(۱) ۶

(۳) ۱۰۸

(۴) ۷۲

محل انجام محاسبات

Drhs

@drhs1012

www.drhs.ir

۶۸- نقاط M و N روی اضلاع AB و AC از مثلث ABC طوری قرار گرفته که $AM = \frac{1}{4}BM$ و $AN = \frac{3}{4}AC$. مساحت $\triangle AMN$ چه کسری از مساحت $\triangle ABC$ است؟

۶۹- نقطه M روی ضلع BC طوری قرار گرفته که آن را به نسبت ۱ به ۴ تقسیم کرده است. مساحت $\triangle ABM$ چند درصد مساحت $\triangle ABC$ است؟

۷۰- در مثلثی نسبت دو ضلع آن ۲ به ۵ است، اگر مجموع ارتفاع‌های وارد بر این دو ضلع ۲۸ واحد باشد، ارتفاع وارد بر ضلع کوچک‌تر کدام است؟

۷۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد پلازما درست است؟

الف) حالت چهارم ماده و بخشی از خون انسان است.
ب) خورشید از پلازما ساخته شده است.
پ) معمولاً در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.
ت) اندکی از فضای بین ستاره‌های از پلازما تشکیل شده است.

۷۲- کدام گزینه از ویژگی‌های جامدهای بی‌شکل (آمورف) نیست؟

۱) بیش‌تر مواد معدنی جزو این دسته هستند.
۲) مولکول‌ها و ذرات سازنده آن در طرح‌های نامنظم کنار هم قرار دارند.
۳) معمولاً از سرد شدن سریع مایع آن‌ها به وجود می‌آیند.
۴) شیشه مثالی از این نوع جامد است.

۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) گازها تراکم‌پذیر هستند.
۲) فاصله میان مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیش‌تر است.
۳) وقتی در شیشه عطری را باز می‌کنیم، پس از چند ثانیه برخورد ذرات عطر با یکدیگر خیلی زیاد می‌شود.
۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایعات رخ می‌دهد.

۷۴- پدیده پخش در مایعات به کدام دلیل است؟

۱) شبکه نامنظم مولکول‌های آب
۲) فاصله حدود یک انگسترومی ذرات سازنده مایع
۳) این حقیقت که مایعات به شکل ظرف خودشان درمی‌آیند.
۴) حرکت‌های نامنظم و تصادفی مولکول‌های آب



فیزیک

@drhs1012
www.drhs.ir



۷۵- دلیل کدامیک از پدیده‌های زیر گشش سطحی نیست؟

- (۱) نشستن حشره روی سطح آب
(۳) تشکیل حباب‌های آب و صابون

- (۲) چسبیدن اجزای شیشه در اثر گرم کردن
(۴) قطره‌های کروی آب در حال سقوط آزاد

۷۶- نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است و نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است. (به ترتیب از راست به چپ)

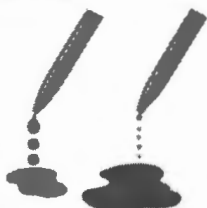
- (۱) بیشتر - کم‌تر (۲) بیشتر تر - بیشتر تر (۳) کم‌تر - بیشتر تر (۴) کم‌تر - کم‌تر

۷۷- جیوه در لوله‌های مویین مقداری بالا می‌رود و سطح آن از سطح جیوه ظرف قرار می‌گیرد. همچنین هرچه قطر لوله مویین بیشتر باشد، ارتفاع ستون جیوه در آن است. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) بالاتر - بیشتر تر (۲) بالاتر - کم‌تر (۳) پایین‌تر - بیشتر تر (۴) پایین‌تر - کم‌تر

۷۸- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان یکسان نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ، دمای روغن و نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن در کدام شکل بیشتر است؟

- (۱) شکل (۱) - شکل (۱)
(۲) شکل (۱) - شکل (۲)
(۳) شکل (۲) - شکل (۱)
(۴) شکل (۲) - شکل (۲)



شکل (۱) شکل (۲)

۷۹- اگر دو ظرف استوانه‌ای شکل را که ارتفاع و قطر قاعده یکی ۷ برابر ارتفاع و قطر قاعده دیگری است از یک مایع پر کنیم، نسبت فشار مایع وارد بر ته ظرف بزرگ‌تر به فشار مایع وارد بر ته ظرف کوچک‌تر چند است؟

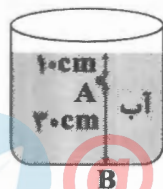
- (۱) ۱۴ (۲) ۷ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{14}$

۸۰- مکعب مستطیلی به ابعاد ۳، ۵ و ۷ سانتی‌متر و چگالی $10 \frac{g}{cm^3}$ روی یک سطح افقی قرار دارد. کم‌ترین فشاری که مکعب به سطح وارد می‌کند، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

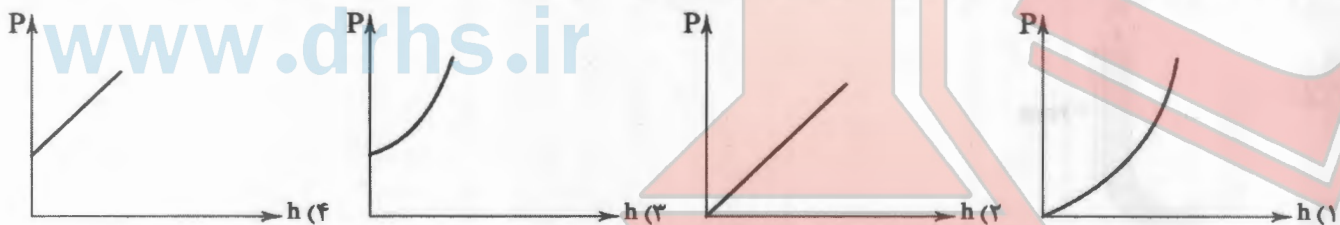
- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۳۰۰۰ (۴) ۵۰۰۰

۸۱- در شکل زیر، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($P_A = 9/9 \times 10^4 Pa$, $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $1/0.3$
(۲) $0/25$
(۳) $0/33$
(۴) ۴



۸۲- کدام نمودار، فشار در عمق h از یک مایع را بر حسب h درست نمایش می‌دهد؟

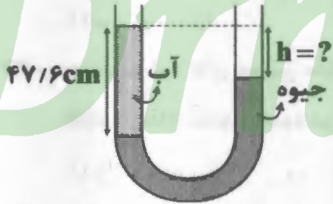


۸۳- اگر در مکانی فشار هوا برابر ۷۶ سانتی متر جیوه باشد، فشار در عمق ۴۰۸ سانتی متری از سطح آب رودخانه چند سانتی متر جیوه

است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

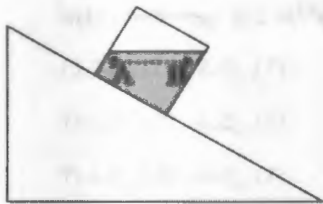
- ۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۱۰۶ (۳) ۱۰۸ (۴)

۸۴- در شکل زیر، اختلاف ارتفاع آب و جیوه در دو شاخه لوله U شکل، چند سانتی متر است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



- ۳۸/۲ (۱)
۴۴/۱ (۲)
۵۳/۱ (۳)
۴۷/۲ (۴)

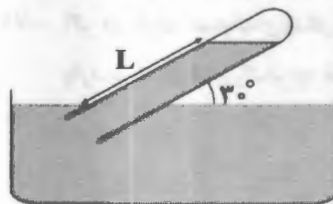
۸۵- کدام گزینه در مورد مقایسه فشار در دو نقطه A و B در شکل زیر درست است؟ (AB موازی افق است.)



- $P_A = P_B$ (۱)
 $P_A > P_B$ (۲)
 $P_A < P_B$ (۳)

(۴) برای پاسخ دادن، به اطلاعات بیش‌تری نیاز است.

۸۶- در مکانی که آزمایش زیر انجام گرفته است، فشار هوای محیط برابر ۷۶ cmHg بوده است. طول ستون جیوه در بارومتر برابر چند سانتی متر



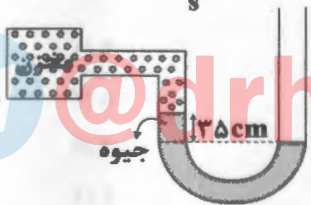
- ۷۶ (۲) ۱۵۲ (۱)
۳۸√۳ (۴) ۱۵۲ (۳)
√۳ (۳)

۸۷- مکعب توپری که طول هر ضلع آن ۳۰ سانتی متر است، درون آب قرار دارد. اگر سطح بالایی مکعب در عمق ۷۰ سانتی متری از سطح آب

باشد، بزرگی نیروی خالصی که آب بر مکعب وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

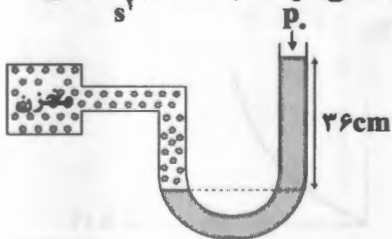
- ۲۷۰ (۴) ۲۱۵ (۳) ۱۸۵ (۲) ۱۴۰ (۱)

۸۸- در شکل زیر، اگر فشار هوا ۱۰^۵ پاسکال و چگالی جیوه ۱۳۶۰۰ $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد. فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- ۴۷۶۰۰ (۱)
۵۲۴۰۰ (۲)
۱۴۷۶۰۰ (۳)
۱۳۲۸۰۰ (۴)

۸۹- در شکل زیر، اختلاف فشار گاز درون مخزن با فشار هوا ۹۰۰۰ پاسکال است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- ۲/۵ (۱)
۳/۵ (۲)
۲۵۰۰ (۳)
۳۵۰۰۰ (۴)



۹۰- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشدنی را درون لوله U شکلی ریخته‌ایم. کدام گزینه رابطه فشار در نقاط A، B و C را به درستی نمایش می‌دهد؟

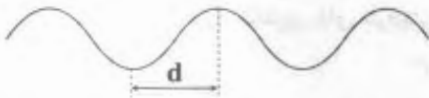


- (۱) $P_B > P_A = P_C$
- (۲) $P_B > P_A > P_C$
- (۳) $P_B > P_C > P_A$
- (۴) $P_A > P_B > P_C$



شیمی

۹۱- اگر موج مقابل مربوط به نور بنفش‌رنگ باشد، فاصله مشخص شده (d)، کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ (تمامی اعداد برحسب نانومتر است).



- (۱) ۶۵۶
- (۲) ۴۱۰
- (۳) ۳۲۸
- (۴) ۲۰۵

۹۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) به دلیل این‌که خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.
- (۲) دمای شعله‌های بسیار داغ را با توجه به نور و پرتوهای گسیل شده از آن‌ها می‌توان تعیین کرد.
- (۳) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا، تجزیه می‌شود و گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.
- (۴) یکی از ویژگی‌های موج، طول موج است که آن را با λ نشان می‌دهند و با انرژی موج رابطه عکس دارد.

۹۳- طیف نشری خطی کدام اتم در ناحیه مرئی از خطوط بیش‌تری تشکیل شده است؟

- (۱) هیدروژن
- (۲) هلیوم
- (۳) لیتیم
- (۴) نئون

۹۴- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) مدل اتمی بور پس از به دست آمدن طیف نشری خطی هیدروژن، ارائه شد.
- (ب) با استفاده از آزمون شعله، می‌توانیم سدیم نیترات را از نمک خوراکی تشخیص دهیم.
- (پ) برای این‌که الکترون‌های یک اتم از لایه‌ای به لایه بالاتر منتقل شوند، باید به آن انرژی داد و این کار تنها از طریق گرم کردن امکان‌پذیر است.
- (ت) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون متفاوت است.

- (۱) «آ»، «ب»
- (۲) «آ»، «ت»
- (۳) «ب»، «پ»
- (۴) «ب»، «ت»

۹۵- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) تجربه نشان می‌دهد که هر کدام از نمک‌ها شعله رنگی دارند.
- (۲) رنگ سرخ ایجادشده در یک شعله، نشان‌دهنده وجود عنصر لیتیم در آن است.
- (۳) عنصرهای یک گروه از جدول دورهای، طیف‌های نشری خطی مشابه دارند.
- (۴) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.

۹۶- کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن، موجی تولید می‌کند که نور آن مشابه رنگ شعله فلز مس است؟

- (۱) $n=4 \rightarrow n=1$
- (۲) $n=5 \rightarrow n=1$
- (۳) $n=4 \rightarrow n=2$
- (۴) $n=5 \rightarrow n=2$

۹۷- کنترل تلویزیون با نوعی از پرتوهای الکترومغناطیس کار می‌کند. انرژی این پرتوها در مقایسه با پرتوهای ایکس، و طول موج آن‌ها در مقایسه با ریزموج‌ها، است.

- (۱) بیش‌تر - بلندتر
- (۲) بیش‌تر - کوتاه‌تر
- (۳) کم‌تر - بلندتر
- (۴) کم‌تر - کوتاه‌تر



www.drhs.com

۹۸- در آرایش الکترونی اتم عنصر X، ۱۰ زیرلایه از الکترون اشغال شده است و بیش از نیمی از زیرلایه‌های آن، دو الکترونی هستند. عنصر X در کدام دوره و گروه جدول جای دارد؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) چهارم، چهارم (۲) چهارم، دوم (۳) پنجم، چهارم (۴) پنجم، دوم

۹۹- در جدول دوره‌ای، آرایش الکترونی اتم چند درصد از عناصری که فاقد الکترون با $l=2$ هستند، به زیرلایه‌ای با $n=4$ و $l=0$ ختم می‌شود؟

- (۱) ۵/۵۵ (۲) ۱۷/۱۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۱۰۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) آرایش الکترونی اتم عنصرهای دسته d به زیرلایه s ختم می‌شود.

(ب) آرایش الکترونی اتم عنصرهای دسته f به زیرلایه s ختم می‌شود.

(پ) حداقل شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته d برابر با ۳ الکترون است.

(ت) حداقل شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته p برابر با ۳ الکترون است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۱- تفاوت شمار عنصرهای دسته d و دسته f جدول دوره‌ای کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲ (۴) ۲۶

۱۰۲- در اتم عنصری که در دوره چهارم و گروه یازدهم جدول دوره‌ای جای دارد، نسبت شمار الکترون‌های با $n=3$ به شمار الکترون‌های با $n+1=4$ ، کدام است؟

- (۱) ۲/۵۷۱ (۲) ۲/۱۲۵ (۳) ۳ (۴) ۲/۸۳۳

۱۰۳- اتم کدام عنصر، الکترون‌های ظرفیتی بیش تری دارد؟

- (۱) As (۲) Mo (۳) Sn (۴) Cs

۱۰۴- بر طبق دسته‌بندی چهارگانه عنصرهای جدول دوره‌ای (s, p, d, f)، عنصر A و عنصر قبل و بعد از آن در جدول، متعلق به یک دسته هستند. تمام اعداد اتمی را می‌توان به A نسبت داد به جز

- (۱) ۳ (۲) ۶۰ (۳) ۹۲ (۴) ۴۸

۱۰۵- شمار عنصرهای موجود در کدام جفت گروه‌های جدول دوره‌ای با هم برابر است؟

- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۱۷ (۳) ۱۲ و ۱۳ (۴) ۱۷ و ۱۸

۱۰۶- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) مجموع‌های از زیرلایه‌ها با l برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(ب) زیرلایه d در لایه الکترونی پنجم، در مقایسه با زیرلایه p در لایه الکترونی ششم، پایدارتر است.

(پ) در ششمین عنصر دسته d جدول دوره‌ای، شمار الکترون‌های زیرلایه‌های ۳p و ۳d با هم برابر است.

(ت) در آرایش الکترونی اتم هر عنصر دلخواه، عدد کوانتومی اصلی و فرعی هیچ‌کدام از الکترون‌ها، یکسان نیست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷- در مجموع چهار دوره نخست جدول تناوبی، آرایش الکترونی اتم عنصر به زیرلایه ns^1 و آرایش الکترونی عنصر به زیرلایه دو الکترونی ختم می‌شود. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۱۵، ۴ (۲) ۱۲، ۴ (۳) ۱۵، ۶ (۴) ۱۲، ۶

۱۰۸- عنصر A در دوره چهارم و گروه ششم جدول و عنصر X در دوره ششم و گروه سیزدهم جدول دوره‌ای جای دارد. بین A و X چند عنصر دیگر در جدول دوره‌ای وجود دارد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۵۷ (۳) ۴۲ (۴) ۴۳



۱۰۹- در نوشتن آرایش الکترونی فشرده اتم کدام یک از عنصرهای زیر، از تعداد بیش تری زیرلایه استفاده شده است؟



۱۱۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی برخی اتم‌ها از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

(ب) لایه ظرفیت یک اتم، لایه‌ای است که الکترون‌های آن، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند.

(پ) پایداری زیرلایه‌ها به n و $n+1$ وابسته است به طوری که اگر $n+1$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با n بزرگ‌تر، پایداری بیش تری دارد.

(ت) aufbau واژه لاتین به معنای ساختن یا افزایش گام به گام است.



 @drhs1012
www.drhs.ir