

شیمی ۳: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری (هنر نمایی شاره): صفحه‌های ۶۷ تا ۷۹ / شیمی ۱: صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۵۴ تا ۵۶ / وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۳۱- در کدام ردیف‌های جدول زیر، تمامی داده‌های مربوط به ترکیب گفته شده درست است؟ (منظور از p.e، جفت الکترون‌های پیوندی و n.e، جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است).

$\frac{p.e}{n.e}$	رنگ اتم مرکزی در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	ردیف
$\frac{1}{3}$	آبی	$SiCl_4$	سیلیسیم تتراکلرید	۱
$\frac{4}{6}$	سرخ	NO_3^-	یون نیترات	۲
$\frac{3}{10}$	آبی	NF_3	نیتروژن تری فلوئورید	۳
$\frac{1}{3}$	آبی	SO_3	گوگرد تری اکسید	۴

۴، ۱ (۴)

۳، ۲ (۳)

۴، ۲ (۲)

۳، ۱ (۱)

۱۳۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) سرخ بودن خاک رس به علت وجود آهن (II) اکسید در آن می‌باشد.

ب) با حرارت دادن به خاک رس، درصد جرمی همه مواد موجود در آن افزایش می‌یابد.

پ) وجود یک اکسید نافلزی، در سازه‌های سنگی باعث استحکام و ماندگاری آن‌ها شده است.

ت) درصد جرمی آب در یک کیلوگرم خاک رس با جذب ۱۲۵ گرم رطوبت از ۱۰٪ به ۲۰٪ می‌رسد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۳- در ارتباط با الماس و گرافیت کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) در ساختار هر دو ماده، اتم کربن ۴ پیوند کووالانسی با تعدادی کربن تشکیل داده است.

(۲) تک لایه‌ای از گرافیت را گرافن می‌گویند که اتم‌های کربن در آن ساختارهای منظم شش ضلعی ایجاد کرده‌اند.

(۳) در هر لایه از گرافیت، اتم‌های کربن با الگویی شبیه به کندوی زنبور عسل کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

(۴) ضعیف‌تر بودن پیوندهای کربن- کربن در گرافیت عامل نرم بودن این ماده است.

۱۳۴- الماس گرافیت و یخ گرافن

- (۱) برخلاف، دارای نیروی بین مولکولی نیست، همانند، یک جامد مولکولی است.
- (۲) برخلاف، چینش اتمی سه بعدی دارد، برخلاف، نیروی بین مولکولی دارد.
- (۳) همانند، رسانای ضعیف جریان الکتریسیته بوده، همانند، فقط دارای پیوندهای اشتراکی است.
- (۴) همانند، دارای پیوند بین مولکولی بوده، همانند، یک جامد مولکولی است.

۱۳۵- همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز:

- (۱) فراوان‌ترین عنصر شبه فلزی در پوسته جامد زمین Si ۱۴ می‌باشد.
 - (۲) سیلیسیم خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
 - (۳) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص SiO_2 است.
 - (۴) عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت، کربن و سیلیسیم هستند.
- ۱۳۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر جمله «گرافن، همانند گرافیت» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- شفاف و انعطاف‌پذیر است.
- دارای خاصیت رسانایی الکتریکی است.
- جزو جامدهای کووالانسی می‌باشد.
- تنها از یک نوع اتم نافلزی ساخته شده است.
- تنها دارای پیوند اشتراکی بین اتم‌های C است و نیروی جاذبه دیگری در آن‌ها مشاهده نمی‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۷- کدام مقایسه در مورد جامدهای کووالانسی نام برده شده در هر گزینه، درست است؟

- (۱) درجه سختی: گرافیت $> SiC$
- (۲) اندازه آنتالپی سوختن: گرافیت $<$ الماس
- (۳) آنتالپی پیوند: $Si - C > Si - O$
- (۴) چگالی: الماس $>$ گرافیت

۱۳۸- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- همه ترکیبات آلی جزء مواد مولکولی هستند.
- مولکولهای آب موجود در یخ، آرایشی منظم و سه بعدی دارند که به صورت حلقه‌های شش گوشه در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.
- در ساختار یخ، هر اتم هیدروژن با یک پیوند اشتراکی به یک اتم اکسیژن متصل شده است.
- در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن با دو اتم هیدروژن پیوند اشتراکی داشته و با دو اتم هیدروژن یک مولکول آب مجاور خود پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

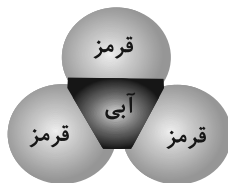
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۹- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در فناوری تولید انرژی الکتریکی در سایه پرتو خورشیدی، از آینه‌ها برای متمرکز کردن پرتوهای خورشیدی بر روی منبع آب و گرم کردن آن استفاده می‌کنند.
- (۲) نیتروژن به دلیل جرم مولی بیشتر در مقایسه با HF، نقطه جوش بالاتری دارد.
- (۳) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، آن ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع باقی می‌ماند.
- (۴) در فرایند تولید برق گستره دمایی‌ای که NaCl در حالت مذاب است، به علت داشتن پیوندهای یونی بسیار قوی در شبکه یونی، در حدود $135^{\circ}\text{C} - 85^{\circ}\text{C}$ است.

۱۴۰- کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف) در مولکول CO_2 ، تراکم بار الکتریکی منفی بر روی اتم‌های جانبی، بیشتر از اتم مرکزی است.
- ب) همه مولکول‌هایی که از یک نوع اتم ساخته شده‌اند، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
- پ) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی کلروفرم (CHCl_3)، بیشترین رنگ سرخ روی اتم کلر قرار دارد.
- ت) شکل روبه‌رو می‌تواند مربوط به مولکول SO_3 باشد.



(۴) ب ، ت

(۳) فقط ب

(۲) ب ، پ

(۱) الف ، پ

۱۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) چگالی بار آنیون‌ها به دلیل شعاع بیشتر، همواره از چگالی بار کاتیون‌ها کمتر است.

(۲) ترتیب چگالی بار به صورت $K^+ > Li^+ > Ca^{2+}$ است.

(۳) نسبت بار به حجم یون در S^{2-} از Cl^- بزرگ‌تر است.

(۴) چگالی بار برای برخی عناصر گروه ۱۴ تعریف نمی‌شود.

۱۴۲- با توجه به شکل زیر که قسمتی از جدول تناوبی عناصر را نمایش می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ (نمادها فرضی است).

(آ) مقایسه «C>A>B» از لحاظ تنوع عدد اکسایش به نادرستی صورت گرفته است.

(ب) در میان عنصرهای مطرح شده، عنصر F بیشترین خصلت فلزی و عنصر D بیشترین خصلت نافلزی را دارد.

(پ) در میان سه عنصر C، D و E، یون پایدار عنصر E بزرگ‌ترین و یون پایدار عنصر C کوچک‌ترین شعاع یونی را دارد.

(ت) قدرت نیروهای جاذبه بین یون‌های « F^+ و « D^{3-} » بیشتر از یون‌های « C^{2+} و « D^{3-} » است.

(۱) (آ) و (ب) (۲) (آ)، (ب) و (پ)

(۳) (ب)، (پ) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۱۴۳- عبارت کدام گزینه در مورد فلزها، نادرست است؟

(۱) شکل‌پذیری، رسانایی الکتریکی و واکنش‌پذیری فلزها را می‌توان براساس الگوی دریای الکترونی آنها توجیه کرد.

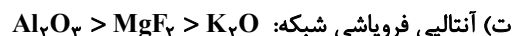
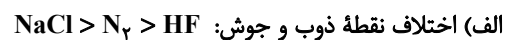
(۲) براساس مدل دریای الکترونی فلزها، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آنها الکترون‌های

ظرفیت اتم، دریایی را ساخته‌اند.

(۳) تیتانیوم (IV) اکسید و آهن (III) اکسید و دوده از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های سفید، قرمز و سیاه را ایجاد می‌کنند.

(۴) تیتانیوم نسبت به فولاد مقاومت در برابر خوردگی بیشتری داشته اما چگالی کم‌تری دارد.

۱۴۴- چه تعداد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

الف) فلزها، بخش عمده عنصرهای جدول دوره‌ای را تشکیل می‌دهند و در هر چهار دسته s ، p ، d و f جای دارند.

ب) عامل چکش‌خوار بودن فلزات در اثر ضربه، جامد بودن آن‌ها است.

پ) نقطه ذوب تیتانیم از فولاد کمتر است اما مقاومت هر دو در برابر سایش عالی است.

ت) فلزات سازنده آلیاژ هوشمند با هم در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- کدام گزینه در مورد فلزها درست می‌باشد؟

(۱) در مدل دریای الکترونی فلزات، فقط الکترون‌هایی با بزرگ‌ترین n در دریای الکترونی حضور دارند.

(۲) همه فلزات جدول در ویژگی‌هایی مثل سختی، رسانایی گرمایی و شکل‌پذیری مانند هم هستند.

(۳) طول موج رنگ محلول V^{3+} با افزایش بار یون آن به‌طور پیوسته افزایش می‌یابد.

(۴) مدل دریای الکترونی برای توجیه رفتارهای فیزیکی ترکیبات یونی که شامل فلز هستند (مثل NaCl) به کار نمی‌رود.

۱۴۷- استنت که در پزشکی برای باز نگه داشتن رگ‌ها به کار می‌رود، آلیاژی از دو فلز است. کدام یک از مطالب زیر در مورد آلیاژ یا

فلزات سازنده آن نادرست است؟

(۱) از یکی از این دو فلز به دلیل چگالی و نقطه ذوب پایین در ساخت موتور جت استفاده می‌شود.

(۲) هر دو فلز جزو نخستین دوره از عناصر واسطه جدول تناوبی بوده که سختی بیشتری از سدیم دارند.

(۳) از فلزی که در لایه ظرفیت اتم خود ۴ الکترون دارد، در پوشش بیرونی موزه گوگنهایم استفاده می‌شود.

(۴) این آلیاژ که به آلیاژ هوشمند معروف است در ساخت قاب عینک و سازه فلزی در ارتودنسی نیز استفاده می‌شود.

۱۴۸- کدام عبارت‌ها در مورد عنصر تیتانیوم درست است؟

الف) عدد اتمی آن ۲۳ و شماره گروه آن از شماره دوره‌اش بزرگ‌تر است.

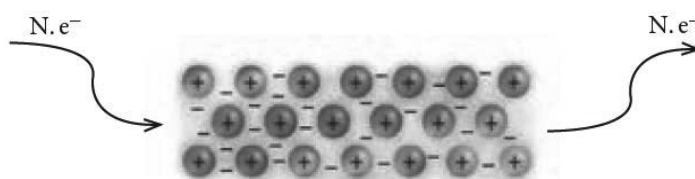
ب) یکی از ۹ عنصر دوره ۴ دسته d جدول تناوبی است که نماد ۲ حرفی دارد.

پ) عنصری از دسته d است که یون حاصل از آن به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد.

ت) مجموع عدد کوانتومی فرعی الکترون‌های آن برابر با ۱۶ است.

(۱) الف، ب، ت (۲) الف، ت (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت

۱۴۹- با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟



(۱) شکل داده شده برای نشان دادن خاصیت رسانایی الکتریکی فلزها به کار می‌رود.

(۲) برای توجیه شکل فوق، تنها الکترون‌های آخرین زیرلایه الکترونی فلز کاربرد دارند.

(۳) مطابق شکل، فلزات برای این‌که خاصیت رسانایی الکتریکی داشته باشند باید تعداد الکترون‌های دریای الکترونی خود را افزایش دهند.

(۴) تمامی مواد که خاصیت رسانایی الکتریکی دارند از الگو بالا پیروی می‌کنند.

۱۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) هر ماده‌ای که در دما و فشار اتاق به حالت مایع است، جزء ترکیبات مولکولی می‌باشد.

ب) دی‌متیل اتر آسان‌تر از پروپان به حالت مایع درمی‌آید.

پ) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در یون‌های سولفات، فسفات و سیلیکات با هم برابر است.

ت) سیلیسیم کربید نسبت به سیلیسیم سختی بیشتری دارد.

ث) اکثر جامدهای کووالانسی با وجود آن‌که سخت هستند، در هیچ حالت فیزیکی رسانای جریان الکتریسیته نیستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

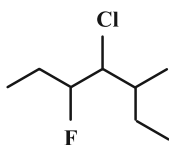
۱۵۱- کدام موارد زیر نادرست است؟

- الف) شمار عناصر فلزی جدول تناوبی و ترکیبات آن‌ها به ترتیب از شمار عناصر نافلزی جدول و ترکیبات آن‌ها بیشتر است.
 ب) یکی از رفتارهای کربن، برقراری پیوند کووالانسی یگانه، دوگانه و سه‌گانه با خود است.
 پ) طبق مدل فضاپرکن، یک پیوند دوگانه در ساختار اتیلن دیده می‌شود.
 ت) در ترکیبات آلی کربن به چهار طریق گوناگون می‌تواند با اشتراک الکترون به آرایش دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای برسد.
- (۱) الف، ب (۲) الف، پ (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۱۵۲- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) دومین عضو خانواده آلکن‌ها و آلکین‌ها به ترتیب در کشاورزی و جوشکاری کاربرد گسترده‌ای دارند.
 (۲) اتن در محیط قلبیابی با آب واکنش می‌دهد و اتانول تولید می‌شود.
 (۳) نفتالن جامدی سفید رنگ است که امروزه برای نگهداری فرش و لباس کاربرد گسترده‌ای دارد.
 (۴) آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

۱۵۳- نام درست ترکیب زیر و نام درست «۲- اتیل ۳، ۳- دی متیل ۴- برم پنتان» در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) ۴- کلرو ۳- فلوئورو ۵- متیل هپتان / ۲- برم ۳، ۳، ۴- تری متیل هگزان
 (۲) ۳- کلرو ۲- اتیل ۴- فلوئورو هگزان / ۴- برم ۲- اتیل ۳، ۳، ۴- تری متیل پنتان
 (۳) ۴- کلرو ۳- فلوئورو ۵- متیل هپتان / ۴- برم ۲- اتیل ۳، ۳، ۴- تری متیل پنتان
 (۴) ۳- کلرو ۲- اتیل ۴- فلوئورو هگزان / ۲- برم ۳، ۳، ۴- تری متیل هگزان

۱۵۴- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- آ) دستیابی به دانش و فناوری پالایش نفت خام سبب ایجاد تحولی بزرگ در صنعت حمل و نقل، پتروشیمی و دیگر صنایع شد.
 ب) هرگاه مقدار ساده‌ترین آلکان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد احتمال انفجار وجود دارد.
 پ) یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ به دام انداختن گاز SO_3 خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک کلسیم اکسید می‌باشد.
 ت) اگر در ساختار آلکنی ۵ پیوند دوگانه کربن-کربن وجود داشته باشد شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی آن حداقل برابر ۱۲ خواهد بود.
- (۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، ت (۴) ب، ت

۱۵۵- اگر از سوختن کامل مخلوطی از اتن و اتین، ۲۲۴ لیتر گاز در شرایط STP، تولید شود و جرم گاز اکسیژن مصرفی برابر با ۴۱۶

گرم باشد، در مخلوط اولیه درصد حجمی گاز اتیلن کدام است؟ ($O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۸۰ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۷۵ (۴)

۱۵۶- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) بستر اقیانوس منبع غنی از منابع فلزی گوناگون است، منابعی که انسان‌ها از گذشته دور، از آن‌ها استفاده می‌کردند.

(۲) غلظت گونه‌های فلزی موجود در بستر اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی، کمتر است.

(۳) در برخی مناطق موجود در بستر اقیانوس‌ها، ترکیبات برخی فلزات واسطه همچون آهن، نیکل، مس و ... وجود دارد.

(۴) وجود ستون‌های سولفاتی در کف اقیانوس، نشان دهنده ترکیبات سولفاتی فلزات در کف اقیانوس می‌باشد.

۱۵۷- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) براساس توسعه پایدار، باید در تولید یک ماده یا عرضه خدمات، همه هزینه‌ها و ملاحظه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را در نظر گرفت.

(۲) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.

(۳) در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ معدن را فلز تشکیل داده است.

(۴) در استخراج a تن آهن تقریباً a تن سنگ معدن آهن و a تن از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

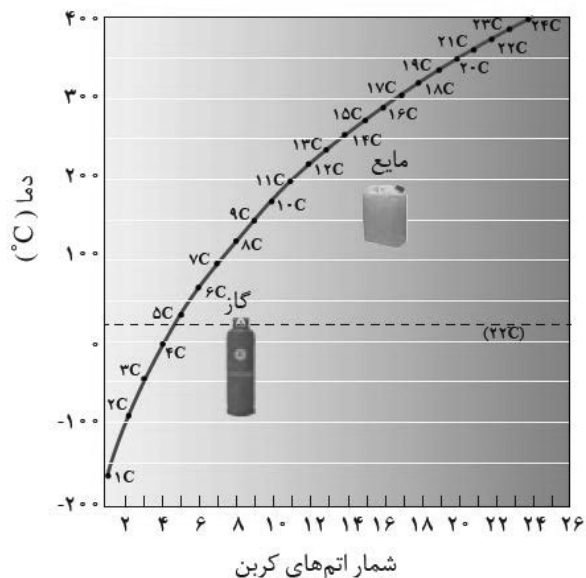
(۱) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه به کار می‌رود.

(۲) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد گوناگون، نقش‌های مختلف نفت خام در دنیای امروزی می‌باشد.

(۳) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.

(۴) بیشتر از ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف، پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و ... به کار می‌رود.

۱۵۹- با توجه به نمودار زیر، کدام مورد (موارد) از مطالب بیان شده نادرست‌اند؟



الف) آلکانی که به عنوان سوخت فندک به کار می‌رود در دمای 22°C به حالت گاز یافت می‌شود.

ب) آلکانی که دارای ۱۶ پیوند (C-H) است همانند آلکانی که در ساختار خود ۳۸ الکترون پیوندی دارد، در دمای اتاق حالتی مشابه با حالت فیزیکی برم دارد.

پ) در بازه دمایی ۳۲۳ کلوین تا ۴۷۵ کلوین، ۳ آلکان به حالت مایع می‌تواند وجود داشته باشد.

ت) با افزایش تعداد اتم‌های کربن، نقطه جوش آلکان‌ها همانند فرازیت آن‌ها افزایش می‌یابد.

ث) از اولین آلکانی که پیوند C-C دارد، در دمای اتاق نمی‌توان برای حفاظت از فلزات استفاده کرد.

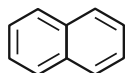
پ (۴) الف، ب، پ

ت (۳) فقط ت

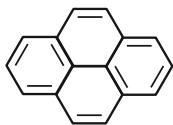
ت (۲) پ، ت

الف، ب، ث (۱)

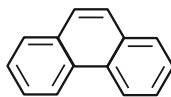
۱۶۰- با توجه به هیدروکربن‌های حلقوی زیر، چند مقایسه نادرست است؟



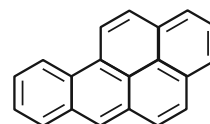
(a)



(b)



(c)



(d)

• نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار اتم‌های هیدروژن: $a < b < c < d$

• شمار پیوندهای C-C: $a < c < b < d$

• شمار پیوندهای C=C: $a < c < b < d$

• شمار پیوندهای C-H: $a < b < c < d$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۱- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

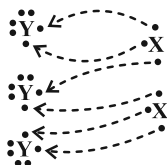
(الف) آرایش الکترون- نقطه‌ای نیمی از عنصرهای موجود در دوره دوم و سوم جدول دوره‌ای، فاقد الکترون جفت شده هستند.

(ب) آرایش الکترونی ${}_{28}^{59}\text{A}^{2+}$ با آرایش الکترونی ${}_{26}^{56}\text{B}$ یکسان بوده و تعداد نوترون آن از تعداد نوترون ${}_{28}^{55}\text{C}^{3+}$ بیشتر است. (پ) در یک اتم، حداکثر ۳۲ الکترون می‌توانند دارای $n+l=6$ باشند.

(ت) عنصرهای X و Y می‌توانند یون‌های پایدار X^{2-} و Y^{2+} را تولید کنند.

(۱) آ، پ (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۱۶۲- چگونگی تشکیل یک ترکیب یونی را می‌توان به صورت زیر نشان داد. با توجه به آن فرمول شیمیایی ترکیب حاصل کدام بوده و عنصر Y یک است.



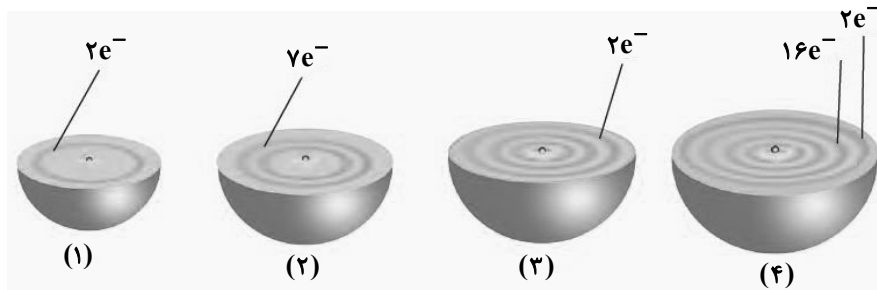
(۱) فلز، Y_3X_2

(۲) نافلز، Y_3X_2

(۳) فلز، X_2Y_3

(۴) نافلز، X_2Y_3

۱۶۳- اتم عنصری دارای ۲۰ الکترون با $1 \leq l$ است و هیچ الکترونی در زیرلایه d ندارد. این عنصر با عنصر کدام شکل هم دوره و با عنصر کدام شکل هم گروه است؟ (از راست به چپ)



(۱) ۱ و ۴

(۲) ۲ و ۴

(۳) ۳ و ۴

(۴) ۲ و ۳

۱۶۴- اگر چهارمین نوع زیرلایه اتم و پنجمین لایه اتم به ترتیب ظرفیت پذیرش حداکثر A و B الکترون را داشته باشند، نسبت A به B کدام است؟ (هر دو مورد را به ترتیب در نظر بگیرید).

(۴) ۰/۴۴

(۳) ۰/۳۶

(۲) ۰/۱۴

(۱) ۰/۲۸

۱۶۵- کدام موارد صحیح می‌باشند؟

(الف) در جدول دوره‌ای اتم هر عنصر نسبت به اتم عنصر پیش از خود، یک الکترون و یک پروتون بیشتر دارد.

(ب) مجموع تعداد عناصر دوره سوم و چهارم برابر عدد اتمی اولین عنصری که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند است.

(پ) عناصر دوره سوم شامل ۳ زیرلایه s ، p و d می‌باشند.

(ت) حداکثر گنجایش زیرلایه پنجم با حداکثر گنجایش لایه سوم برابر است.

(۱) فقط الف (۲) الف، ت (۳) ب، پ (۴) الف، پ و ت

۱۶۶- در آرایش الکترونی یک اتم خنثی در حالت پایه ۸ زیرلایه اشغال شده مشاهده می‌شود. در ارتباط با این اتم چه تعداد از مطالب زیر می‌تواند درست باشد؟

- الف) در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد.
ب) در آخرین لایه الکترونی خود حداکثر ۶ الکترون می‌تواند داشته باشد.
پ) می‌تواند در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای داشته باشد.
ت) دارای ۱۰ الکترون با $I=2$ می‌باشد.

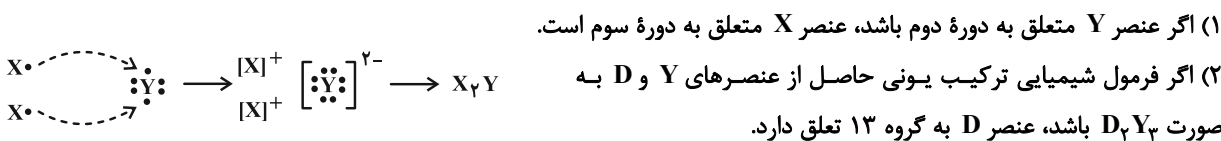
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷- کدام گزینه در رابطه با عنصری از دوره چهارم جدول دوره‌های که ۸ الکترون ظرفیتی دارد، قطعاً درست است؟

- ۱) آرایش الکترونی آن از قاعده آفا پیروی نمی‌کند.
۲) در زیرلایه‌های الکترونی آن هیچ زیرلایه نیمه پُری وجود ندارد.
۳) در دورترین لایه آن از هسته اتم، ۸ الکترون جای گرفته‌اند.
۴) آخرین زیرلایه اشغال شده توسط الکترون‌ها در اتم آن، دارای ۲ الکترون است.

۱۶۸- در یون فلزی M^{+65} ، تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۶ است. کدام گزینه دربارهٔ عنصر M نادرست است؟

- ۱) عنصری از گروه ۱۲ جدول دوره‌های می‌باشد که در دوره چهارم جای دارد.
۲) تعداد الکترون‌های با $I=1$ در اتم آن، با این تعداد در Cu ۲۹ برابر است.
۳) شمار الکترون‌های دارای $I=1$ در اتم آن، $1/2$ برابر شمار الکترون‌های دارای $I=2$ است.
۴) شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده آن با شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده اتم Cr ۲۴ برابر است.
۱۶۹- با توجه به طرح زیر که مربوط به تشکیل یک ترکیب یونی از عنصرهای X و Y است، کدام گزینه به یقین درست است؟



- ۳) مولکول Y_2 در ساختار خود دارای ۲ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون ناپیوندی دارد.
۴) ترکیب حاصل از X و Y یک ترکیب یونی سه تایی است و بر اثر تشکیل هر مول از آن ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.
۱۷۰- درستی یا نادرستی چه تعداد از عبارتهای زیر همانند عبارت «در جدول دوره‌های عناصر، ۷ عنصر وجود دارد که در دما و فشار اتاق به شکل ماده مولکولی با مولکول‌های دو اتمی وجود دارند.» می‌باشد؟

- تمامی عناصر دو اتمی جدول جزو نافلزات هستند.
- اگر میانگین جرم هر اتم بور (B) در حدود $10^{-23} \times 794$ گرم باشد، جرم مولی این عنصر به تقریب $10/8$ گرم بر مول خواهد بود.
- در یون Sn^{2+} ، $5d$ ، تعداد نوترون‌ها برابر با «مجموع تعداد پروتون‌ها و نصف تعداد الکترون‌ها» است.
- عنصر منیزیم دارای سه ایزوتوپ می‌باشد که آرایش الکترونی آن‌ها برخلاف چگالی آن‌ها یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)