

شیمی ۱ (فصل ۲) (از ابتدای ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها (صفحه ۶۰) تا ابتدای از هر گاز (صفحه ۸۴))

۱- کدام مورد نادرست است؟

- ۱) اغلب فلزات در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند.  
 ۲) بخش قابل توجهی از ترکیب فلزات به صورت اکسید است.  
 ۳) فلز آهن به صورت هماتیت (FeO) یافت می‌شود.  
 ۴) فلز Al به صورت ترکیب بوکسیت ( $Al_2O_3$ ) یافت می‌شود.

۲- چند مورد صحیح است؟

- الف) رفتار اکثر فلزات در برابر اکسیژن یکسان است.  
 ب) آلومینیوم برخلاف آهن با اکسیژن واکنش نمی‌دهد و در برابر خوردگی بسیار مقاوم است.  
 پ) واکنش سریع Mg با  $O_2$  که به تولید نور می‌انجامد، اکسایش نام دارد.

ت) همه عناصر یک نوع اکسید تولید می‌کنند.

۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۳- کدام گزینه به ترتیب a و b و c را می‌تواند تکمیل کند؟ (واکنش پذیری:  $a > b > c$ ) (در شرایط یکسان) (گزینه‌ها از چپ به راست خوانده شود).

۱) Zn - Al - Fe (۲) Al - Zn - Fe (۳) Zn - Fe - Al (۴) Fe - Zn - Al

۴- کدام مورد درست است؟

۱) در شرایط یکسان شروع اکسایش Al از Fe سریع‌تر است.

۲)  $Al_2O_3$  جامدی با ساختار متراکم است.

۳) در برخی از کشورها، سیم‌های آلومینیومی را با روکشی از فولاد می‌پوشانند.

۴) هر گاه اتم عنصرهای گروه ۱۷، اتم کناری باشند، یک یا دو پیوند اشتراکی می‌دهند.

۵- کدام فلز نمی‌تواند بیشتر از یک نوع اکسید تشکیل دهد؟

۱) Fe (۲) Cu (۳) Na (۴) Cr

۶- پاسخ درست پرسش‌های (آ) و (ت) و پاسخ نادرست پرسش‌های (ب) و (پ) در کدام گزینه آمده است؟

(آ) ویژگی سیم‌های انتقال برق ولتاژ بالا چیست؟

(ب) دلیل استفاده از آلومینیوم در صنعت در و پنجره‌سازی چیست؟

(پ) مقاومت سیمی با ضخامت ۵ mm از مقاومت سیمی با ضخامت ۱۰ mm کمتر است یا بیشتر؟

(ت) در واکنش زنگ زدن آهن نسبت شمار کاتیون به آنیون آن در فرآورده این واکنش چقدر است؟

۱) رسانایی الکتریکی بالا - مقاومت در برابر خوردگی - بیشتر -  $\frac{2}{3}$   
 ۲) رسانایی الکتریکی بالا - مقاومت در برابر اکسایش - بیشتر - ۱

۳) ضخیم و مقاوم بودن - مقاومت در برابر خوردگی - کمتر - ۱  
 ۴) ضخیم و مقاوم بودن - مقاومت در برابر اکسایش - کمتر -  $\frac{2}{3}$

۷- چه تعداد از مطالب زیر، درباره ساختار لوئیس مولکول  $N_2O$  درست است؟

(آ) اتم‌های نیتروژن در آن از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند.

(ب) در ساختار لوئیس آن دو پیوند دوگانه وجود دارد.

(پ) تعداد پیوندهای اشتراکی در این مولکول با این تعداد در مولکول  $POCl_3$  برابر است.

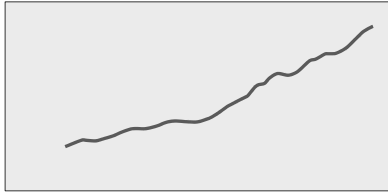
(ت) شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها در آن،  $1/5$  برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است.

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

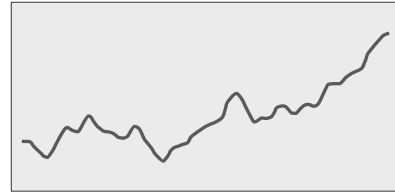
۸- هر یک از نمودارهای (I)، (II) و (III) به ترتیب از راست به چپ مشابه روند تغییرات کدام ویژگی کره زمین نسبت به زمان است؟



(III)



(II)



(I)

- ۱) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین
- ۲) میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد
- ۳) میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی
- ۴) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی

۹- چند مورد از موارد زیر خاصیت اسیدی دارند؟



۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

آ) هر کدام از آلاینده‌های خروجی از آگزوز خودروها ترکیب‌هایی متشکل از دو عنصر هستند.

ب) ردپای کربن‌دی‌اکسید در تولید برق با استفاده از انرژی خورشیدی کمتر از گرمای زمین است.

پ) یکی از راه‌های جلوگیری از افزایش  $\text{CO}_2$  در هواکره، مصرف انرژی الکتریکی است.

ت) هواکره ساختار ثابت و پایداری دارد و سبک زندگی انسان و نوع وسایلی که در زندگی استفاده می‌کند نمی‌تواند بر روی آن اثر بگذارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

۲) کربن‌دی‌اکسید نافلز اسیدی، مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و در صورتی که ناحیه‌ای را آلوده کند، آلودگی محدود به همان ناحیه می‌شود و نواحی دورتر از آلودگی مصون هستند.

۳) اگر هر کیلوگرم زغال سنگ بتواند  $30 \text{ MJ}$  انرژی تأمین کند، به جای  $30$  کیلوگرم زغال سنگ می‌توان حدوداً از  $1000$  کیلوگرم اتانول برای تأمین انرژی مشابه استفاده کرد. (انرژی اتانول =  $890 \text{ kJ}$  در هر کیلوگرم). (اعداد تقریبی‌اند).

۴) شواهد نشان می‌دهد که در نیمکره شمالی، فصل بهار نسبت به  $50$  سال گذشته، حدود یک هفته سریع‌تر آغاز می‌شود.

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«انرژی پرتوهای گسیل شده از طرف زمین به عنوان یک جسم داغ، ..... طول موج آن‌ها ..... می‌شود. (نسبت به زمانی که از خورشید گسیل می‌شوند).»

۴) برخلاف - کمتر

۳) همانند - بیشتر

۲) برخلاف - بیشتر

۱) همانند - کمتر

۱۳- چند مورد از عبارات زیر صحیح هستند؟

الف) در نمودار تغییر دمای یک گلخانه، نموداری که فاصله قله تا دره کمتری دارد، مربوط به داخل گلخانه است.

ب) وجود  $\text{CO}_2$  در هوا همواره نامطلوب و مضر است.

پ) تمام فروسرخ حاصل از بازتاب نور خورشید توسط زمین که به مولکول‌های  $\text{CO}_2$  برخورد می‌کند، به زمین برمی‌گردد.

ت) به علت برخورد نور خورشید با مولکول‌ها و ذرات هوا، تنها بخشی از آن به کره زمین می‌رسد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) سوخت سبز، در ساختار خود  $O, H, C$  دارد و به علت این که از پسماندهای گیاهی تولید می شود، در طبیعت تخریب پذیری اندکی دارد.  
 (۲) کربن دی اکسید را به جای رها کردن در هواکره در مکان های سطحی و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری می کنند.  
 (۳) اتانول و روغن های گیاهی تنها نمونه های سوخت سبز قابل استفاده اند.  
 (۴) در اثر سوختن سوخت های فسیلی آلاینده های  $CO, NO_x, C_xH_y$  وارد هواکره می شود.

۱۵- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) یون  $NO_2^+$  مانند یون  $N_3^-$  دارای پیوند دوگانه است.  
 (۲) شمار الکترون های ناپیوندی در مولکول های  $NO_2Cl$  و  $SO_2Cl_2$  برابر است.  
 (۳) در فرمول مولکولی اتمی که سمت چپ نوشته می شود، همواره اتم مرکزی است.  
 (۴) شمار اتم ها در ترکیب دی نیتروژن پنتا اکسید  $\frac{4}{7}$  برابر این تعداد در ترکیب گوگردتری اکسید است.  
 ۱۶- پاسخ درست به سوالات ۱ و ۳، و پاسخ نادرست به سوالات ۲ و ۴ در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه ها به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ اند).

(۱) اوزون در کجا قرار دارد؟

- (۲) به شکل های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر چه می گویند؟  
 (۳) کدام تابش زیان بار توسط اوزون به نحو خوبی مهار می شود؟  
 (۴) اوزون چند اتمی است؟

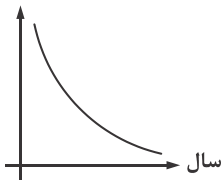
الف) فرابنفش	ب) استراتوسفر	پ) فقط استراتوسفر	ت) فروسرخ
ث) تک اتمی	ج) سه اتمی	د) آلوتروپ	ه) آزوتروپ
۱) ب - ه - الف - ث	۲) پ - ج - الف - ث	۳) ب - ج - الف - ث	۴) ب - ه - ت - ج

۱۷- گازهای گلخانه ای موجود در هواکره زمین مانع خروج کامل گرمای آزاد شده از سطح زمین می شود، در حالی که بخش عمده ای از پرتوهای

خورشیدی به وسیله زمین جذب می شود. علت این رخداد طبیعی چیست؟

- (۱) تفاوت در طول موج پرتوهای گسیل شده از سطح زمین و خورشید  
 (۲) تفاوت در زاویه برخورد این پرتوها به گازهای گلخانه ای  
 (۳) طول موج زیاد پرتوهای گسیل شده از سطح خورشید  
 (۴) تفاوت در غلظت هواکره در نقاط مختلف

۱۸- نمودار مقابل برای بیان روند کلی تغییرات چه تعداد از موارد زیر مناسب نیست؟



- آ) تغییر میانگین جهانی دمای سطح زمین  
 ب) تغییر مساحت برف در نیم کره شمالی  
 پ) تغییر میانگین جهانی سطح آب های آزاد  
 ت) تغییر مقدار میانگین کربن دی اکسید در هوا  
 ث) احتمال زیر آب رفتن مناطق ساحلی  
 ج) احتمال طولانی شدن فصل سرما  
 ۱) شش  
 ۲) پنج  
 ۳) چهار  
 ۴) سه

۱۹- به ترتیب از چپ به راست به ازای سوختن یک گرم از کدام گاز گرمای بیشتر و آلاینده بیشتری تولید می شود؟

- ۱) زغال سنگ، هیدروژن  
 ۲) زغال سنگ، بنزین  
 ۳) هیدروژن، زغال سنگ  
 ۴) گاز طبیعی، هیدروژن

۲۰- چه تعداد از موارد زیر عبارات نادرستی هستند؟

- الف) الزامی به حضور نور خورشید برای تولید اوزون تروپوسفری وجود ندارد.  
 ب) گازها همانند مایعات و برخلاف جامدات تراکم پذیرند.  
 پ) حجم یک نمونه گاز با شمار مول های آن رابطه ای مستقیم دارد.  
 ت) تمام پرتوهای فروسرخ بازتاب شده از زمین، از زمین دور شده و هیچ گاه به زمین بر نمی گردد.

- ۱) صفر  
 ۲) ۱  
 ۳) ۲  
 ۴) ۳