

## شیمی ۲

۱- گزینه «۳» -

الف) کربن تشکیل یون نمی‌دهد اما به آرایش هشتایی با اشتراک (نه از دست دادن!) الکترون‌هایش می‌رسد.  
ب) کربن در گروه ۱۴ جدول قرار دارد.  
پ) درست است.

ت) درست است. (ارشدی) (جایگاه کربن در جدول تناوبی - صفحه ۳۰)

۲- گزینه «۴» - رفتار به اشتراک گذاشتن الکترون‌ها در کربن، مانند سایر نافلزات است با توجه به این مورد، تمام گزینه‌هایی که درباره اشتراک گذاشتن الکترون در دو نافلز است، مانند گزینه «۱»، گزینه «۲» درست‌اند.

خاصیت نافلزی از چپ به راست در جدول تناوبی افزایش می‌یابد. پس گزینه «۳» نیز درست است. گزینه «۴» درباره این صحبت می‌کند که یک نافلز توانایی اشتراک گذاشتن الکترون ندارد، که این موضوع نادرست است. (ارشدی) (جایگاه کربن در جدول تناوبی - صفحات ۳۰ و ۳۱)

۳- گزینه «۴» - (ارشدی) (خواص کربن - صفحات ۳۰ و ۳۱)

۴- گزینه «۱» - بررسی موارد:

الف) نفت خام مخلوطی از چندین هیدروکربن است که ۵ تای آن در کتاب نشان داده شده است.

ب) هیدروکربن‌های موجود در نفت خام حاصل از چند مدل پیوند با تعدادهای متفاوت (یگانه، دوگانه، سه‌گانه) است.

پ) آنزیم‌ها و ... که کربن سازنده آن‌ها است، حاصل از ترکیب کربن با عناصر دیگری مانند نیتروژن، فسفر و ... است و کربن به تنهایی سازنده آن‌ها نیست.

ت) ساختار و خواص الماس، کاملاً با گرافیت فرق دارد. (ارشدی) (خواص کربن، کربن و دگر شکل‌های آن - صفحات ۳۱ و ۳۲)

۵- گزینه «۲» - جمله متن کتاب: هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی بیشتری دارد و فعالیت شیمیایی آن بیشتر است ← هرچه اتم فلزی در شرایط معین سخت‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت نافلزی بیشتری دارد و فعالیت شیمیایی آن کمتر است.

(ارشدی) (خواص عناصر - گروه‌های جدول تناوبی)

۶- گزینه «۱» - در یون‌های هم‌الکترون، هرچه بار یون مثبت‌تر باشد، شعاع یون کمتر خواهد بود. در دوره سوم در گروه‌های ۱A، ۲A، ۳A آرایش کاتیون‌ها به گاز نجیب ماقبل خود یعنی [Ne] می‌رسد که ترتیب شعاع آن‌ها به این صورت خواهد بود:  $1A > 2A > 3A$

(سراسری ریاضی ۹۴ - با تغییر) (خواص گروه‌های جدول تناوبی)

۷- گزینه «۴» - شمار الکترون‌های جفت نشده اتم C برابر یک و اتم E برابر سه است. (سراسری تجربی ۹۲ - با تغییر) (جدول تناوبی عناصر)

۸- گزینه «۲» - ۹ عنصر در تناوب چهارم جدول تناوبی به  $4s^2$  ختم می‌شوند. (در عناصر واسطه  $4d$  و  $4f$  به  $4s^1$  ختم می‌شوند). (ارشدی) (جدول تناوبی عناصر)

۹- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست است.

گزینه «۲»: نافلزها در واکنش شیمیایی برخلاف (نه همانند!) فلزها ...

گزینه «۳»: سدیم بسیار با هوا سریع واکنش می‌دهد.

گزینه «۴»: باتوجه به جدول بالای صفحه ۱۴، فلئور در دماهای بسیار پایین نیز واکنش‌پذیر است. (ارشدی) (نافلزات - صفحات ۱۳ و ۱۴)

۱۰- گزینه «۴» - باتوجه به شکل داده‌شده، گزینه «۴» تنها گزینه نادرست می‌باشد.

هالوژن‌ها	F	افزایش عدد اتمی
	Cl	افزایش شعاع
	Br	افزایش دمای
	I	لازم برای واکنش
	At	

(ارشدی) (روندهای جدول تناوبی)

۱۱- گزینه «۳» - بررسی موارد:

«الف»: درست است.

«ب»: درست است.

«پ»: تمام فلزات (بجز فلزات مایع) چکش‌خوارند! نادرست است.

«ت»: فلزات دسته d در سال‌های پیش، در صنعت شیشه‌گری استفاده می‌شده. درست است. (ارشدی) (کاربرد و خواص عناصر - صفحات ۱۴ و ۱۵)

۱۲- گزینه «۴» - بررسی موارد:

«الف»: اغلب

«ب»: اغلب

«پ»: اغلب کاتیون‌های حاصل از فلزات اصلی به آرایش پایدار می‌رسند. معدودی کاتیون‌های حاصل از فلزات اصلی به آرایش پایدار نمی‌رسند.

(ارشدی) (یون‌ها - ترکیبی - صفحه ۱۵ و ۱۶)

۱۳- گزینه «۲» -

گزینه «۱»: اغلب (نه تمامی!)

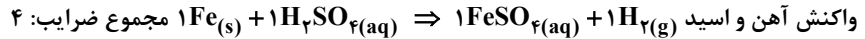
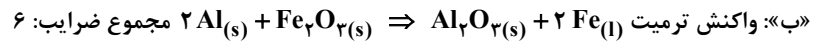
گزینه «۲»: اغلب عناصر واسطه با تشکیل یون به آرایش گاز نجیب دست پیدا نمی‌کنند، پس تعداد کمی از آن‌ها دست پیدا می‌کنند.

گزینه «۳»: اغلب (نه تعداد کمی!)

گزینه «۴»: آرایش الکترونی یون روی مانند هیچ گاز نجیبی نمی‌باشد! (ارشدی) (خواص عناصر - صفحه ۱۶ و ۱۷)

۱۴- گزینه «۱» -

«الف»: Al واکنش پذیرتر از Fe می باشد و به همین دلیل واکنش تقریباً به صورت خودبخودی صورت می گیرد.



پس مجموع ضرایب ترمیت از آهن و اسید ۲ تا بیشتر (نه کمتر!) است.

«پ»: تمامی سنگ های معدن ناخالص اند. لذا فلز به دست آمده همواره وزن کمتری نسبت به سنگ معدن اش دارد.

«ت»: جمله درست است اما دقت کنید که تخمیر گلوکز بی هوازی است!! پس این گزینه نادرست است. (ارشدی) (سوختن)

۱۵- گزینه «۴» - برای حل این سؤال کافی است جمع زدن را بلد باشید.

$$\text{گزینه «۲»}: 6(12) + 12(1) + 6(16) = 180$$

$$\text{گزینه «۱»}: 2(12) + 5(1) + 16 + 1 = 46$$

$$\text{گزینه «۴»}: 2(27) + 3(32 + 4(16)) = 342$$

$$\text{گزینه «۳»}: 2(27) + 3(16) = 102$$

(ارشدی) (جرم مولکولی)

۱۶- گزینه «۱» -

$$\text{CO}_2 = 44 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$128 / 9 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ CO}_2} = 2 / 92 \text{ mol}$$

(ارشدی) (جدول تناوبی - درصد جرمی و استوکیومتری)

۱۷- گزینه «۴» -

نیترات فلز M:  $\text{M}^{2+}(\text{NO}_3)_2^-$

$$\frac{M}{M + (2 \times 62)} \times 100 = 48 / 8 \text{ (درصد جرمی عنصر M در نیترات)}$$

$$100 \cdot m = m \times 48 / 8 + 124 \times 48 / 8 \Rightarrow 51 / 2M = 60.51 / 2 \Rightarrow M = 118 / 18$$

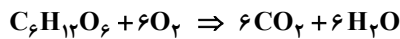
$$\Rightarrow Z = \frac{M}{2} = \frac{118 / 2}{2} = 59 \Rightarrow \text{عنصر 59 جزو لانتانیدهای دوره 6 است.}$$

(ارشدی) (جدول تناوبی - درصد جرمی و استوکیومتری)

۱۸- گزینه «۳» - سدیم از کربن واکنش پذیرتر بوده پس دسترسی به کربن هم آسان تر و هم ارزان تر نسبت به سدیم خواهد بود.

(ارشدی) (شیمی در زندگی - صفحات ۲۰ و ۲۱)

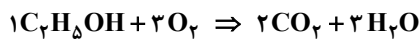
۱۹- گزینه «۱» -



$$100 \text{ g G} \times \frac{1 \text{ mol G}}{180 \text{ g G}} \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol G}} \times \frac{32 \text{ g}}{1 \text{ mol O}_2} = \frac{100 \times 6 \times 32}{180} = 106 / 66$$

(ارشدی) (سوختن و استوکیومتری - صفحات ۲۱ و ۲۳ و ۲۴)

۲۰- گزینه «۱» -



$$150 \text{ g E} \times \frac{1 \text{ mol E}}{56 \text{ g E}} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol E}} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 257 / 14 \text{ در صورتی که بازده 100 درصد باشد.}$$

$$257 / 14 \times \frac{90}{100} = 231 / 42$$

(ارشدی) (سوختن و استوکیومتری - صفحات ۲۱ و ۲۳ و ۲۴)