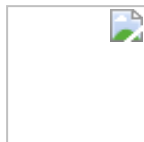




نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه

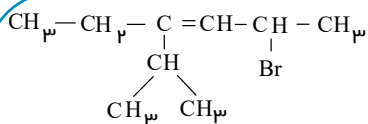


سید بهروز پرتوی

نام آزمون: شیمی یازدهم فصل دوم (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ نام ترکیبی با ساختار زیر، به روش آیوپاک کدام است؟



- ۱ ۵- برم - ۳- ایزوپروپیل - ۳- هگزن  
 ۲ ۲- برم - ۴- اتیل - ۵- متیل - ۳- هگزن  
 ۳ ۲- برم - ۴- اتیل - ۵- متیل - ۳- هگزن  
 ۴ ۲- برم - ۴- ایزوپروپیل - ۳- هگزن

۲ کدام گزینه درست است؟

- ۱ عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه‌اتم آنها یکسان است، در یک گروه قرار گرفته‌اند.  
 ۲ همه نافلزات در دسته  $p$  هستند و در پیوند با دیگر اتم‌ها یا الکترون به اشتراک می‌گذارند یا الکترون می‌گیرند.  
 ۳ تمام عناصر گروه اول به جز هیدروژن خاصیت فلزی دارند و عنصر فرانسیم ( ${}_{87}Fr$ ) بیش‌ترین خصلت فلزی را در میان عناصر دارد.  
 ۴ کلیه خواص فیزیکی شبه فلزات به فلزات شبیه است، در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزات است.

۳ فلزهای آلومینیوم، آهن و روی در شرایط یکسان با مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهند، کدام مطلب زیر درست است؟

- ۱ ترتیب واکنش‌پذیری سه فلز به صورت  $Zn > Al > Fe$  است.  
 ۲ حجم گاز هیدروژن آزادشده به ازای مصرف یک مول آلومینیوم ۱٫۵ برابر یک مول از دو فلز دیگر است.  
 ۳ روی و آهن به دلیل دارا بودن ظرفیت برابر، واکنش‌پذیری یکسانی با اسید دارند.  
 ۴ حجم اسید مصرفی به ازای یک مول فلز آلومینیوم، سه برابر دو فلز دیگر است.

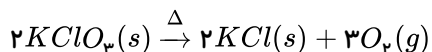
۴ کدام عبارت‌ها در مورد عنصرهای واسطه (دسته  $d$ ) درست نیست؟

- آ آرایش الکترونی بیشتر عناصر واسطه به  $ns^2$  ختم می‌شود که در این حالت، همه عناصر کاتیون  $X^{2+}$  تشکیل می‌دهند.  
 ب) تعداد زیرلایه‌هایی که در یون سه بار مثبت سومین فلز واسطه تناوب چهارم به‌طور کامل پر شده‌اند، ۶ تا است.  
 پ) در آرایش الکترونی کاتیون ترکیب  $CoCl_3$ ، یک لایه دو الکترونی وجود دارد.  
 ت) عدد اتمی نخستین عنصر واسطه‌ای که لایه الکترونی سوم آن کاملاً پر است، برابر ۲۹ است.
- ۱ آ و ب      ۲ پ و ت      ۳ آ و پ      ۴ ب و ت

۵ مخلوطی از پتاسیم نیترات خالص و پتاسیم کلرات خالص را که در مجموع یک مول ماده را تشکیل می‌دهند، به‌طور کامل حرارت می‌دهیم. اگر در

مجموع ۲۴ گرم گاز اکسیژن حاصل شود، درصد جرمی پتاسیم نیترات در این مخلوط تقریباً کدام است؟

$$(O = 16, KNO_3 = 101, KClO_3 = 122.5 : g \cdot mol^{-1})$$



- ۱ ۷۱      ۲ ۴۶      ۳ ۳۲      ۴ ۸۶



۶ در یک آزمایش در اثر حرارت دادن ۱۳٫۸ گرم نمک خشک  $M(XO_3)_p$  با خلوص ۷۵ درصد، ۴٫۸ گرم گاز اکسیژن به همراه ۵٫۵۵ گرم  $MX_p$  جامد تولید می‌شود. هرگاه  $MX_p$  حاصل از واکنش اول با مقدار کافی محلول نقره نیترات به میزان ۸۰ درصد واکنش دهد و طی واکنش ۱۱٫۴۸ گرم رسوب  $AgX$  به دست آید، اختلاف جرم مولی  $M$  و  $X$  بر حسب گرم بر مول در کدام گزینه به درستی ارائه شده است؟ (ناخالصی‌ها در هیچ کدام از واکنش‌ها شرکت نمی‌کنند.)

$$(Ag = 108, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

۳٫۵ (۴)

۴٫۵ (۳)

۱۱٫۵ (۲)

۴۰ (۱)

۷ چه تعداد از مطالب زیر در مورد اسکاندیم درست است؟

(آ) نخستین عنصر واسطه (دسته  $d$ ) به شمار می‌آید.

(ب) در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(پ) یون پایدار آن به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.

(ت) تنها عنصر واسطه تناوب چهارم است که یک نوع کاتیون تک‌اتمی تشکیل می‌دهد.

۴ (۴)

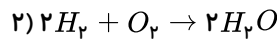
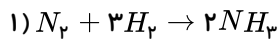
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸ در واکنش‌های زیر جرم‌های یکسانی از  $N_p$  و  $O_p$  ناخالص مصرف و جرم‌های یکسانی از فرآورده‌ها تولید می‌شود. درصد خلوص  $O_p$  حدوداً چند برابر درصد خلوص  $N_p$  است؟ (در هر دو واکنش،  $H_p$  به مقدار کافی وجود دارد.)

$$(H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$



۱٫۰۸ (۴)

۱٫۲۶ (۳)

۰٫۵۲ (۲)

۰٫۸۵ (۱)

۹ اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فرآورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی‌دهد، واکنش‌های اکسید فلزها کامل و فرآورده آن‌ها، کربنات فلزها است.  $C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$ )

۸۷ (۴)

۷۸ (۳)

۶۵ (۲)

۵۶ (۱)

۱۰ کدام مطلب درباره بنزن نادرست است؟

(۱) هیدروکربنی سیر نشده است.

(۲) مولکول آن ناقطبی است.

(۳) سرگروه ترکیب‌های آروماتیک است.

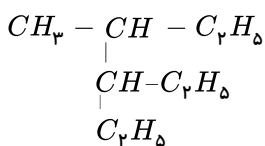
(۴) هر اتم کربن آن با چهار اتم دیگر پیوند تشکیل داده است.

۱۱ جرم مولی یک هیدروکربن سیر شده زنجیری (خطی) برابر با ۷۲ گرم بر مول است. فرمول مولکولی آن کدام است؟

$$(H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$$

 $C_4H_8$  (۴) $C_3H_6$  (۳) $C_6H_{14}$  (۲) $C_5H_{12}$  (۱)

۱۲ کدام ترکیب هم در فرمول مولکولی و هم در تعداد شاخه‌های فرعی با مولکول داده شده مشابه است؟



۴، ۳، ۴ - تری متیل هگزان (۴)

۴، ۳ - دی اتیل هگزان (۳)

۳ - اتیل - ۴ - متیل هگزان (۲)

۴، ۲ - دی متیل هپتان (۱)





۱۸ عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱ همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ۲ به تقریب جرم کل مواد در کره زمین به خاطر مصرف بی‌رویه در حال کاهش است.
- ۳ رشد میزان تولید و مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی نسبت به فلزها و مواد معدنی، در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰ بیش‌تر است.
- ۴ سبزیجات و میوه‌ها با استفاده از کودهایی که شامل عناصر پتاسیم و دو عنصر اول گروه ۱۸ هستند، رشد می‌کنند.

۱۹ کدام یک از عبارتهای زیر در مورد هالوژن‌ها نادرست بیان شده است؟

- ۱ ید با گاز هیدروژن در دمای  $450^{\circ}C$  واکنش می‌دهد.
- ۲ در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.
- ۳ در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.
- ۴ به آنیون یک بار منفی هالوژن‌ها، یون هالوژن می‌گویند.

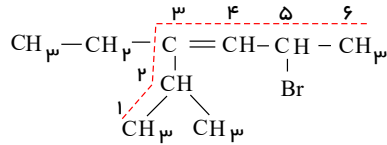
۲۰ کدام واکنش انجام‌پذیر نیست؟

- |   |   |
|---|---|
| $Na_2O(s) + Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + Na(s)$ ۲   | $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$ ۱ |
| $2Mg(l) + TiCl_4(g) \rightarrow 2MgCl_2(l) + Ti(s)$ ۴ | $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ ۳ |

## پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۵ - برم - ۳ - اتیل - ۲ - متیل - ۳ - هگزن



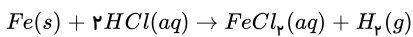
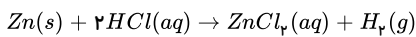
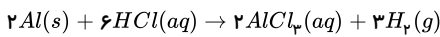
رد گزینه ۱: به عنوان مثال، عناصر واسطه در بیرونی ترین لایه الکترونی دارای ۲ الکترون هستند ولی در گروه دوم که این ویژگی را دارند قرار ندارند.

رد گزینه ۲:  $H$  در بالای گروه اول و  $He$  در صدر گروه هجدهم نافلزند ولی در دسته  $s$  قرار دارند و  $He$  واکنش پذیری ندارد.

رد گزینه ۴: بیشتر (نه تمام!) خواص فیزیکی شبه فلزات به فلزات شبیه است و رفتار شیمیایی مشابه نافلزات نشان می‌دهند.

رد مورد گزینه ۳ دقت شود که هیدروژن جزو عناصر گروه اول به حساب نمی‌آید.

ابتدا به واکنش بین فلزهای  $Al$ ،  $Fe$  و  $Zn$  با اسید یک ظرفیتی  $HCl$  توجه کنید.

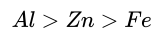


توجه: آهن در واکنش با  $HCl$  از ظرفیت کمتر خود استفاده می‌کند.

با توجه به واکنش‌ها، حجم گاز هیدروژن تولیدی به ازای مصرف یک مول  $Al$ ، ۱٫۵ برابر دو فلز دیگر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقایسه درست:



گزینه ۳: واکنش پذیری روی ( $Zn$ ) از آهن ( $Fe$ ) در واکنش با  $HCl$  بیشتر است.

گزینه ۴: با توجه به واکنش‌ها، حجم اسید مصرفی به ازای مصرف دو مول آلومینیوم ۳ برابر حجم اسید مصرفی در واکنش یک مول روی یا آهن است. بنابراین حجم اسید مصرفی به ازای مصرف

یک مول  $Al$ ،  $\frac{3}{2}$  برابر یا ۱٫۵ برابر یک مول روی یا آهن است.

عبارت‌های (آ) و (ب) نادرست‌اند.

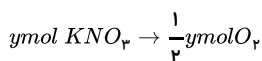
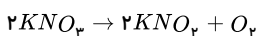
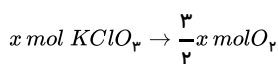
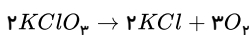
(آ)  $Sc$  دارای آرایش  $3d^1 4s^2$  است، ولی کاتیون  $Sc^{3+}$  تشکیل می‌دهد.

(ب)  $V^{3+}$  با آرایش  $3d^3$  دارای ۵ زیرلایه پر است.

(پ) در  $Co^{3+}$  فقط لایه اول دو الکترونی است.

(ت) اولین عنصر واسطه‌ای است که لایه سوم آن پر است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵



$$\begin{cases} x + y = 1 \\ \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}y = \frac{24}{32} \end{cases} \Rightarrow 3x + y = \frac{24}{32} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 3y = 3 \\ 3x + y = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ y = \frac{3}{4} \end{cases}$$

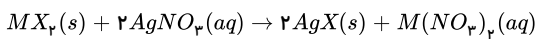
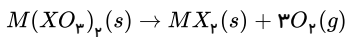
$$\text{جرم پتاسیم کلرات} = \frac{1}{4} \text{ mol} \times 122,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 30,625 \text{ g}$$

$$\text{جرم پتاسیم نیترات} = \frac{3}{4} \text{ mol} \times 101 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 75,75 \text{ g}$$



$$\text{جرم پتاسیم نیترات} = \frac{\text{جرم پتاسیم نیترات}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{75,75}{106,375} \times 100 \approx 71$$

ابتدا معادله موازنه شده واکنش‌ها را می‌نویسیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۶



و سپس مقدار مول  $MX_r$  را بدست می‌آوریم:

$$O_p = 16 \times 2 = 32g \cdot mol^{-1}$$

$$?mol MX_r = 4,8g O_p \times \frac{1mol O_p}{32g O_p} \times \frac{1mol MX_r}{3mol O_p} = 0,05mol MX_r$$

جرم مولی  $AgX$  را محاسبه می‌کنیم:

$$?mol AgX = 0,05mol MX_r \times \frac{2mol AgX}{1mol MX_r} \times \frac{100}{100} = 0,1mol AgX$$

$$AgX \text{ جرم مولی} = 1mol AgX \times \frac{11,48g AgX}{0,1mol AgX} = 114,8g AgX \leftarrow \text{جرم مولی}$$

حال جرم مولی عنصر  $X$  را محاسبه می‌کنیم:

$$X \text{ جرم مولی} = 114,8g \cdot mol^{-1} - 108g \cdot mol^{-1} = 6,8g \cdot mol^{-1}$$

در مرحله بعد جرم مولی  $MX_r$  را محاسبه می‌کنیم:

$$MX_r \text{ جرم مولی} = 1mol MX_r \times \frac{5,55g MX_r}{0,05mol MX_r} = 111g MX_r \leftarrow \text{جرم مولی}$$

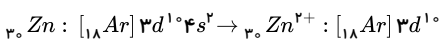
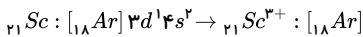
حال جرم مولی  $M$  را بدست می‌آوریم:

$$M \text{ جرم مولی} = 111g \cdot mol^{-1} - (2 \times 6,8g \cdot mol^{-1}) = 97,4g \cdot mol^{-1}$$

$$\begin{cases} M = 97,4g \cdot mol^{-1} \\ X = 6,8g \cdot mol^{-1} \end{cases} \rightarrow X, M \text{ اختلاف جرم مولی} = 90 - 35,5 = 54,5g \cdot mol^{-1}$$

به جز عبارت (ت)، بقیه عبارت‌ها درست هستند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۷

در بین عناصر واسطه تناوب چهارم علاوه بر اسکاندیم، فلز روی ( $Zn$ ) هم تنها یک نوع کاتیون تک اتمی ( $Zn^{2+}$ ) تشکیل می‌دهد.



۱ ۲ ۳ ۴ ۸

جرم  $N_p$  و  $O_p$  ناخالص را  $x$  گرم در نظر می‌گیریم:

$$(N_p = 14 \times 2 = 28g \cdot mol^{-1}, NH_p = 14 + (1 \times 3) = 17g \cdot mol^{-1})$$

$$(1) \text{ ناخالص } xg N_p \times \frac{P_1g N_p \text{ خالص}}{100g N_p \text{ ناخالص}} \times \frac{1mol N_p}{28g N_p} \times \frac{2mol NH_p}{1mol N_p} \times \frac{17g NH_p}{1mol NH_p} = \frac{34xP_1}{2800}$$

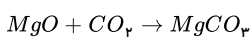
$$(O_p = 16 \times 2 = 32g \cdot mol^{-1}, H_pO = (1 \times 2) + 16 = 18g \cdot mol^{-1})$$

$$(2) \text{ ناخالص } xg O_p \times \frac{P_2g O_p \text{ خالص}}{100g O_p \text{ ناخالص}} \times \frac{1mol O_p}{32g O_p} \times \frac{2mol H_pO}{1mol O_p} \times \frac{18g H_pO}{1mol H_pO} = \frac{36xP_2}{3200}$$

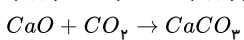
حال طبق صورت سوال جرم فرآورده‌ها یکسان است.

$$\frac{36xP_2}{3200} = \frac{34xP_1}{2800} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = 1,08$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹



$$\frac{xg}{1 \times 40} \times \frac{100}{100} = \frac{88g}{1 \times 44} \times \frac{40}{100} \rightarrow x = 40g, 40g \times \frac{20}{100} = 8g MgO \text{ ناخالصی‌های}$$



$$\frac{yg}{1 \times 56} \times \frac{60}{100} = \frac{88g}{1 \times 44} \times \frac{60}{100} \rightarrow y = 112g, 112g \times \frac{40}{100} = 44,8g CaO \text{ ناخالصی‌های}$$

$$\text{مجموع جرم فرآورده‌ها} = \underbrace{40 + 112 + 88}_{MgO+CaO+CO_p} - \underbrace{(8 + 44,8)}_{\text{ناخالصی‌ها}} = 187,2g$$

$$\frac{\text{جرم فرآورده‌ها}}{\text{جرم اولیه}} \times 100 = \frac{187,2}{40 + 112 + 88} \times 100 = \frac{187,2}{240} \times 100 = 78$$

در ساختار بنزن، هر اتم کربن یک پیوند دوگانه تشکیل داده است؛ بنابراین هر اتم کربن در بنزن با ۳ اتم دیگر پیوند تشکیل شده داده است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰



۱۱) هیدروکربن سیرشده زنجیری (خطی) همان آلکان است. با توجه به فرمول عمومی آلکانها ( $C_nH_{2n+2}$ ) و جرم مولی آنها ( $14n + 2$ ) خواهیم داشت:

$$14n + 2 = 72 \rightarrow 14n = 70 \rightarrow n = 5$$

پنتان  $C_5H_{12}$

۱۲) ترکیب داده شده دارای ۹ کربن در ساختار خود است و نام آن ۳- اتیل - ۴- متیل هگزان می باشد. ترکیب گزینه های ۲ و ۳، غیر قابل قبول خواهد بود؛ زیرا

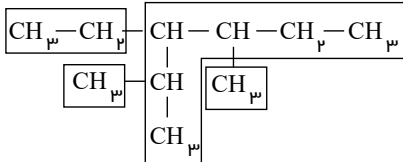
ترکیب گزینه ۲ خود این ترکیب بوده و ماده جدیدی نیست و ترکیب گزینه ۳، ۱۰ کربن دارد.

همچنین ترکیب گزینه ۴، دارای ۳ شاخه فرعی می باشد. بنابراین ترکیب گزینه ۱ تمام شرایط را دارد.

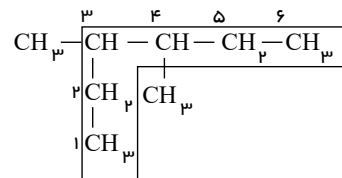
۱۳) عبارت بیان شده در گزینه ۴، برخلاف سایر گزینه ها نادرست است.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱:



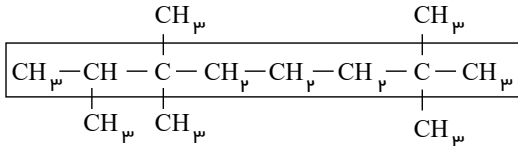
دارای ۳ شاخه فرعی است.



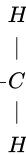
گزینه ۲: نام درست

۳، ۴- دی متیل هگزان است.

گزینه ۳: اگر فرمول ساختاری این آلکان را به صورت گسترده بنویسیم و سپس زنجیر اصلی را در آن مشخص کنیم، مشاهده خواهیم کرد که زنجیر اصلی شامل ۸ اتم کربن می باشد.



گزینه ۴: درستی یا نادرستی این گزینه را می توان از طریق امتحان یک آلکان ساده مانند  $CH_4$  متوجه شد. به این صورت که  $H-C-H$  شامل ۴ پیوند کووالانسی است، حال اگر تعداد اتم



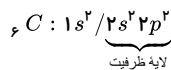
کربن آن را در رابطه  $3n + 2$  بگذارید،  $(3(1) + 2)$  عدد ۵ به دست خواهد آمد که تعداد پیوند کووالانسی متان را به نادرستی نشان می دهد.

نکته: شمار پیوندهای کووالانسی در ساختار آلکانها از رابطه  $3n + 1$  به دست می آید.

۱۴) اتم مورد نظر  $C$  (کربن) است. با آرایش الکترونی:

$$C: 1s^2 / 2s^2 2p^2$$

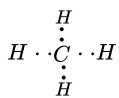
$$(n + l) = 2(2 + 0) + 2(2 + 1) = 10$$



دوره دوم   
 دوم گروه چهاردهم   
 بالاترین عدد کوانتومی  $n$  جمع الکترون های ظرفیت  $10+$

در مولکول متان ( $CH_4$ ) چهار پیوند اشتراکی وجود دارد. در یک مولکول از آن میان اتم های کربن به هیدروژن ۴ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

یعنی هر اتم  $H$  یک الکترون با یکی از ۴ الکترون ظرفیتی کربن به اشتراک می گذارد.



۱۵) می دانیم که در هر گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد، در نتیجه توانایی از دست دادن الکترون بیشتر می شود و خصلت فلزی افزایش می یابد، با

افزایش خصلت فلزی فعالیت شیمیایی فلز نیز بیشتر می شود و در نتیجه هرچه فلزی در پایین تر قرار گرفته باشد (در یک گروه) شدیدتر و سریع تر با گاز کلر واکنش می دهد.

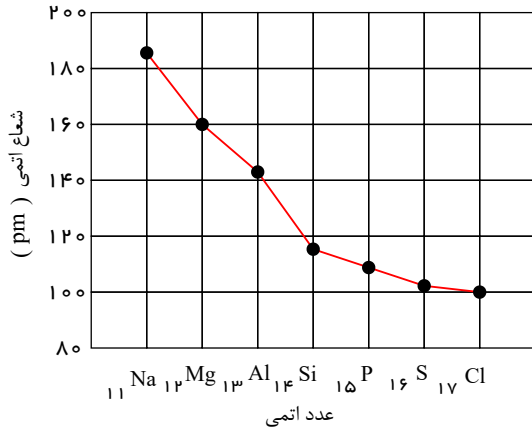
با توجه به اینکه در گروه (۱) جدول تناوبی  $K$  پایین تر از  $Na$  و آن هم پایین تر از  $Li$  قرار گرفته است، مقایسه ویژگی های (الف)، (ب)، (پ) و (ت) به صورت  $K > Na > Li$  صدق می کند،

اما ویژگی (ت) اینگونه نیست. زیرا هر سه عنصر در یک گروه هستند و تعداد الکترون های ظرفیتی شان برابر است.



۱۶) بررسی گزینه‌ها:

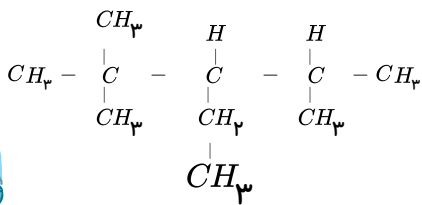
گزینه ۱: اسکاندیم ( $Sc$ ) فلز واسطه‌ای است که در تلویزیون رنگی استفاده می‌شود و آرایش الکترونی کاتیون ۳ بار مثبت آن ( $Sc^{3+}$ ) به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد.  
گزینه ۲: نسبت الکترون‌های زیرلایه  $3d$  به  $4s$  همواره از چپ به راست روند افزایشی ندارد. برای نمونه، این نسبت در  $Cr$  برابر ۵ است، ولی در  $Mn$  برابر ۲٫۵ است.  
گزینه ۳: اختلاف شعاع اتمی  $Al$  و  $Si$  بیشتر از  $P$  و  $Si$  است.



گزینه ۴: کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در واکنش با سایر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۱۷) بررسی گزینه‌ها:

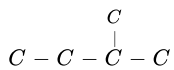
گزینه ۱) ساختار ترکیب داده شده به صورت زیر است:



پس نام آن به درستی ذکر شده است.

گزینه‌های ۲ و ۳) طبق متن کتاب درسی درست هستند.

گزینه ۴) پنتان فقط دارای یک ایزومر با یک شاخه فرعی می‌باشد. (ساختار زیر)



۱۸) رد گزینه ۳: با توجه به توضیحات کتاب درسی و همچنین نمودار موجود در صفحه ۴ کتاب در بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰ میزان تولید و مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی نسبت به فلزها و مواد معدنی، رشد کم‌تری دارند.

رد گزینه ۲: جرم کل مواد موجود در کره زمین تقریباً ثابت است.

رد گزینه ۴: در کودهای شیمیایی عناصر  $K$ ،  $N$  و  $P$  وجود دارند که هیچکدام مربوط به گروه ۱۸ نیستند.

۱۹) در هالوژن‌ها از بالا به پایین فعالیت شیمیایی کم می‌شود و به همین دلیل ید در دمای بالاتر از  $400^\circ C$  با هیدروژن واکنش می‌دهد و از این عناصر در تولید لامپ‌های جلوی خودرو استفاده می‌شود ولی آنیون آن‌ها به صورت  $x^-$  یون هالید نامیده می‌شود.

۲۰) واکنشی انجام‌پذیر است که واکنش‌پذیری فرآورده‌ها کمتر باشد.

در گزینه ۲، واکنش‌پذیری سدیم از آلومینیم بیشتر است؛ بنابراین واکنش انجام‌پذیر نیست.



# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴