

نام :	باسمه تعالی	نوبت امتحانی :
نام خانوادگی :	سازمان آموزش و پرورش	پایه :
نام پدر :	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	ساعت شروع :
شماره دانش آموزی :	مدیریت آموزش و پرورش	مدت امتحان :
نام درس : پایانی امام حسین	نام آموزشگاه :	تاریخ برگزاری ۱۳۹۹/۱۰/۰۲

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره با عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره با عدد:
تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:

۶ C کربن
۱۴ Si سیلیسیم
۳۲ Ge ژرمانیم
۵۰ Sn قلع
۸۲ Pb سرب

۱) با توجه به عناصر روبه‌رو، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مجموع شمار عناصر نافلزی و شبه‌فلزی در آن‌ها برابر ۳ می‌باشد.

(۲) با افزایش شعاع اتمی، خواص فلزی آن‌ها افزایش می‌یابد.

(۳) تنها سه عنصر از آن‌ها بر اثر ضربه خرد می‌شود.

(۴) در بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی اتم همه‌ی آن‌ها ۴ الکترون وجود دارد.



limoonad
Education For All

۲) با توجه به جدول داده شده که بخشی از جدول تناوبی است، کدام گزینه نا درست است؟ (نمادهای داده شده برای عناصر فرضی هستند.)

[illegible]

- (۱) عنصر M دارای سطح براق و درخشانده است اما در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (۲) شمار الکترون‌های ظرفیتی در سه عنصر C، D و E یکسان و برابر ۷ است.
 (۳) عنصر B خاصیت فلزی، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری بیشتری از عنصر A دارد.
 (۴) به دلیل بیشتر بودن خصلت نافلزی E نسبت به D، حداقل دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن برای E بالاتر است.

مطابق معادله‌ی نمادی (موازنه نشده) واکنش $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$ از واکنش ۸۰۰ گرم Fe_2O_3 با خلوص ۸۰ درصد، با مقدار کافی $\text{C}(\text{s})$ چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تولید می‌شود؟

$$(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

59/VR (4)

19/6 (3)

۲۶۸/۸ (۲

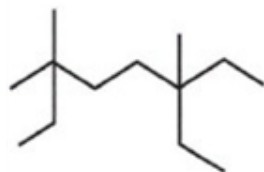
۱۳۴/۴ (۱)

عبارت کدام گزینه، نادرست است؟ $(C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

- (۱) سیکلو هگزان یک هیدروکربن حلقوی سیر شده با فرمول مولکولی C_6H_{12} است.
- (۲) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی مولکول بنزن $2/5$ برابر تعداد پیوندهای دوگانه‌ی مولکول نفتالن است.
- (۳) اختلاف جرم مولی بنزن و نفتالن نصف جرم مولی ۲، ۳-دی‌متیل پنتان است.
- (۴) بنزن سرگروه خانواده‌ی مهمی از هیدروکربن‌های سیر نشده به نام آروماتیک است.

۵ کدام گزینه درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

- (۱) برای تبدیل ۱۶/۸ گرم هگزن به هگزان، مقدار ۰/۸ گرم هیدروژن لازم است.
 (۲) درصد جرمی کربن در سبک‌ترین آلکان راست زنجیر مایع در دما و فشار اتاق، حدوداً برابر ۸۳٪ است.
 (۳) عنصر اصلی سازنده‌ی سلول‌های خورشیدی، شبه فلزی از گروه ۴ جدول دوره‌ای می‌باشد.



(۴) نام آیوپاک هیدروکربن مقابل، «۲، ۵-دی‌متیل هپتان» است.

۶ اگر بازده درصدی واکنش موازنه نشده‌ی $SiO_2(s) + C(s) \rightarrow SiC(s) + CO(g)$ برابر ۸۵ درصد باشد، از واکنش ۰/۷۵ کیلوگرم SiO_2 با مقدار کافی کربن، چند لیتر کربن مونوکسید در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟

($Si = 28, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۴۷۶ (۴)

۵۹۳ (۳)

۶۳۸ (۲)

۷۰۰ (۱)

۷ از سوختن کامل ۲/۲۵ مول از یک آلکن راست زنجیر، ۱۲۱/۵ گرم آب به دست آمده است، تعداد اتم‌های هیدروژن این هیدروکربن، کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۸ کدام مقایسه در مورد روند واکنش‌پذیری عنصرهای دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای عنصرها در شرایط یکسان، درست است؟

${}_7N < {}_6C < {}_5B$ (۲)

${}_{10}Ne < {}_9F < {}_8O$ (۱)

${}_{10}Ne < {}_8O < {}_7N$ (۴)

${}_6C < {}_5B < {}_4Be$ (۳)

۹ کدام گزینه به ترتیب جملات زیر را تکمیل می‌کند؟

الف) نافلزهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای با گرفتن یک الکترون به تبدیل می‌شوند.

ب) در دوره‌ی چهارم جدول دوره‌ای اتم در زیرلایه‌ی d خود دارای ۱۰ الکترون می‌باشد.

پ) اتم آهن برای تشکیل کاتیون Fe^{2+} باید الکترون‌های خود را از دست بدهد.

(۱) هالوژن - ۷ - ۳d (۲) یون هالید - ۸ - ۴s (۳) یون هالید - ۷ - ۴s (۴) هالوژن - ۸ - ۳d

۱۰ پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) در میان عناصر منیزیم و آلومینیم، خصلت فلزی کدام عنصر بیش‌تر است؟

ب) کدام رسانای جریان برق است؟ (ژرمانیم یا فسفر)

پ) عنصری از دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای که تعداد الکترون‌های زیرلایه‌ی s و p آخرین لایه‌ی الکترونی آن با یک‌دیگر برابر است، شبه‌فلز است یا نافلز؟

(۱) شبه‌فلز - Ge - Mg (۲) نافلز - Ge - Mg (۳) نافلز - P - Al (۴) شبه‌فلز - Ge - Al

۱۱ شمار اتم‌های کربن در مولکول کدام آلکان با شمار آن‌ها در مولکول نفتالن، برابر است؟

(۱) ۳-اتیل - ۳-متیل هپتان

(۳) ۲، ۳، ۳-تری‌متیل اوکتان

(۲) ۴-اتیل نونان

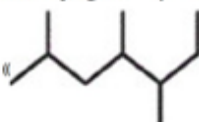
(۴) ۳، ۳-دی‌متیل هپتان

۱۲) دانش‌آموزی ترکیبی را به اشتباه «۲ - اتیل - ۲، ۳، ۴ - تری‌متیل پنتان» نام‌گذاری کرده است. نام صحیح این ترکیب کدام است؟

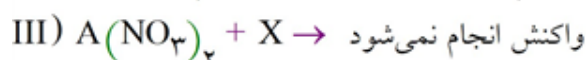
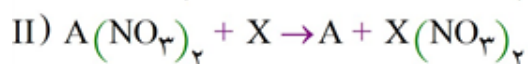
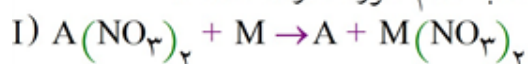
- (۱) ۲، ۳، ۴، ۴ - تترا‌متیل هگزان
(۲) ۲، ۳، ۳، ۴، ۵ - تترا‌متیل هگزان
(۳) ۴ - اتیل - ۲، ۳، ۴ - تری‌متیل هگزان
(۴) ۲ - اتیل - ۲، ۲ - دی‌متیل پنتان

۱۳) کدام گزینه درست است؟

- (۱) چسبندگی، گرانروی و نقطه جوش گریس، بیشتر از وازلین است.
(۲) اگر دانش‌آموزی ترکیبی را به اشتباه ۲ - اتیل بوتان نام‌گذاری کرده باشد، نام صحیح آن ۳ - متیل پنتان است.
(۳) جایگزینی نفت به جای زغال‌سنگ سبب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

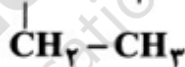
(۴) نام ترکیب «» ۳، ۴، ۶ - تری‌متیل هپتان است.

۱۴) با توجه به واکنش‌های زیر، مقایسه‌ی واکنش‌پذیری فلزهای A، M و X به کدام صورت درست است؟



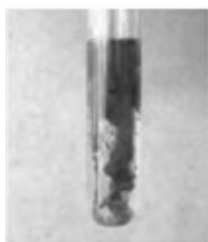
- (۱) $X < A < M$ (۲) $X < M < A$ (۳) $A < X < M$ (۴) $A < M < X$

۱۵) نام درست آلکانی با فرمول $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH_3$ ، کدام است؟



- (۱) ۱ - اتیل پنتان (۲) ۲ - متیل هگزان (۳) ۲ - اتیل پنتان (۴) ۳ - متیل هگزان

۱۶) با توجه به شکل روبه‌رو که واکنش بین آهن (III) کلرید و سدیم هیدروکسید را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) از این واکنش برای شناسایی یون Fe^{3+} استفاده می‌شود.
(۲) رسوب حاصل از این واکنش $Fe(OH)_3$ می‌باشد که دارای رنگ قرمز - قهوه‌ای است.
(۳) یون‌های آهن موجود در زنگ آهن و این واکنش، دارای بار الکتریکی یکسان می‌باشند.
(۴) فراورده دیگر این واکنش $NaCl(s)$ می‌باشد.

۱۷) عنصر A نخستین عنصر جدول دوره‌ای است که شامل ۱۸ الکترون با $n = 3$ می‌باشد. یون آن در ترکیبی با فرمول

AO به ترتیب از راست به چپ دارای چند الکترون با $l = 0$ و $l = 2$ است؟

- (۱) ۶ - ۹ (۲) ۸ - ۸ (۳) ۶ - ۱۰ (۴) ۷ - ۸

- ۱۸) فرآورده‌ی گازی تولیدشده در کدام دو واکنش، یکسان است؟
 الف) تخمیر بی‌هوازی گلوکز ب) واکنش ترمیت
 پ) واکنش آهن (III) اکسید با گاز کربن مونوکسید ت) واکنش فلز آهن با هیدروکلریک اسید
 ۱) ب و پ ۲) الف و پ ۳) ب و ت ۴) الف و ت

- ۱۹) در اثر سوختن کامل کدام یک از هیدروکربن‌های زیر، درصد جرمی بخار آب در فرآورده‌های حاصل بیش‌تر است؟
 (C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g. mol⁻¹)
 ۱) بنزن ۲) سیکلوهگزان ۳) نفتالن ۴) ۳-اتیل اوکتان

- ۲۰) کدام مطلب، نادرست است؟
 ۱) فرمول مولکولی عمومی آلکان‌ها، C_nH_{2n+2} است.
 ۲) مولکول آلکان‌ها، ناقطبی است و در آب حل نمی‌شوند.
 ۳) پوشاندن سطح اشیای فلزی با آلکان‌های جامد، از خوردگی آن‌ها جلوگیری می‌کند.
 ۴) در مولکول آلکان‌ها، هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی به چهار اتم کربن دیگر متصل است.

- ۲۱) سرانه‌ی مصرف سالانه‌ی کدام ماده‌ی غذایی در کشور ما، بیش‌تر از سرانه‌ی مصرف سالانه‌ی جهانی است؟
 ۱) ماهی ۲) شیر ۳) گوشت قرمز ۴) نمک خوراکی

- ۲۲) چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی هیدروکربنی با فرمول $\text{CH}_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_2)_7\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$ درست است؟
 • فرمول مولکولی آن C_{۱۰}H_{۲۲} است.
 • نام آن ۳، ۶-دی‌متیل اوکتان است.
 • جرم مولی آن با ۳-اتیل ۵-متیل هپتان برابر است.
 • یک ترکیب قطبی است که از نفت خام به دست می‌آید.
 ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

- ۲۳) عبارت کدام گزینه درست است؟
 ۱) اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی می‌تواند الکترون‌های لایه ظرفیت خود را از دست بدهد.
 ۲) در بیرونی‌ترین زیر لایه اتم کربن، چهار الکترون وجود دارد.
 ۳) اتم کربن از گروه چهارم و دوره دوم جدول دوره‌ای است.
 ۴) اتم کربن بر تشکیل پیوند اشتراکی یگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی دوگانه و سه‌گانه را با خود و برخی اتم‌های دیگر دارد.

- ۲۴) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول نفتالن به شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول ۱-هگزین، کدام است؟
 ۱) ۰/۶ ۲) ۰/۸ ۳) ۱/۲ ۴) ۱/۴

چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های طلا است؟

- * بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی
- * واکنش با گازهای موجود در هواکره
- * رسانایی الکتریکی پایین در دمای گوناگون
- * استفاده در تولید لامپ جلوی چراغ خودروها
- * ساخت رشته سیم‌های بسیار نازک
- * واکنش ندادن با مواد موجود در بدن انسان

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶



limoonad
Education For All

۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی عبارت‌ها:

- (۱) عنصر کربن، نافلز بوده و عنصرهای سیلیسیم و ژرمانیم، شبه‌فلز هستند.
 (۲) در هر گروه از عناصر دسته‌ی s و p در جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع اتمی، و خواص فلزی افزایش می‌یابد.
 (۳) سه عنصر C، Si و Ge بر اثر ضربه خرد می‌شوند.
 (۴) در بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی اتم آن‌ها ۲ الکترون وجود دارد.

۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: عنصر M، ژرمانیم است که دارای سطح براق و درخشانده است، اما در اثر ضربه خرد می‌شود.

گزینه‌ی ۲: $E: 1s^2 2s^2 2p^5$

${}_{35}D: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^5$

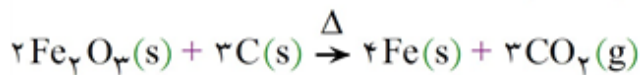
${}_{25}C: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$

گزینه‌ی ۳: عنصر B پایین‌تر از عنصر A قرار دارد، بنابراین خاصیت فلزی، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به عنصر A دارد.

گزینه‌ی ۴: حداقل دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن برای E کم‌تر از D است.

۳

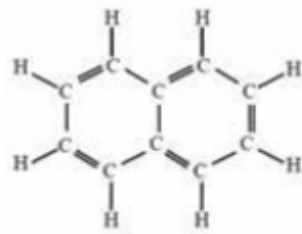
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش به صورت زیر است:



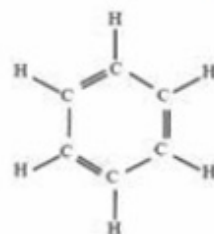
$$?LCO_2 = 800 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{22/4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 134/4 \text{ L CO}_2$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بنزن دارای ۱۵ جفت الکترون پیوندی و نفتالن دارای ۵ پیوند دوگانه است.



نفتالن



بنزن

که این نسبت برابر با $3 = \left(\frac{15}{5}\right)$ است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیکلو هگزان یک هیدروکربن سیرشده‌ی حلقوی با فرمول مولکولی C_6H_{12} است.

گزینه ۳: جرم مولی بنزن (C_6H_6) برابر با 78 g.mol^{-1} و جرم مولی نفتالن $(C_{10}H_8)$ برابر با 128 g.mol^{-1} بوده و جرم مولی ۲، ۳-دی متیل پنتان (C_7H_{16}) برابر با 100 g.mol^{-1} است.

اختلاف جرم مولی بنزن و نفتالن: $128 - 78 = 50 \text{ g.mol}^{-1}$

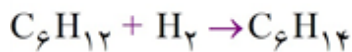
گزینه ۴: بنزن هیدروکربنی سیرنشده است که سرگروه خانواده‌ی مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سبک‌ترین آلکان راست‌زنجیر مایع در دما و فشار اتاق C_5H_{12} است.

$$\%C = \frac{5 \times 12}{5 \times 12 + 12} \times 100 \approx 83\%$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱:



$$16/8 \text{ g } C_6H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}}{84 \text{ g } C_6H_{12}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } C_6H_{12}} \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 0/4 \text{ g } H_2$$

گزینه ۳: سیلیسیم عنصری از گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است.

گزینه ۴: نام صحیح آلکان به روش آیوپاک، «۳-اتیل - ۳، ۶، ۶-تری متیل اوکتان» است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



$$?LCO = 0/75 \text{ kg } SiO_2 \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol } SiO_2}{60 \text{ g } SiO_2} \times \frac{2 \text{ mol } CO}{1 \text{ mol } SiO_2} \times \frac{22/4 \text{ LCO}}{1 \text{ mol } CO} \times \frac{85}{100} = 476 \text{ LCO}$$

۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

زیرا، با توجه به این که فرمول عمومی سوختن آلکن ها به صورت: $C_n H_{2n} + \frac{3n}{2} O_2 \rightarrow n CO_2 + n H_2O$ است، داریم:

$$\frac{2}{25} \text{ mol } C_2 H_{2n} \times \frac{n \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_2 H_{2n}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 121/5 \text{ g } H_2O$$

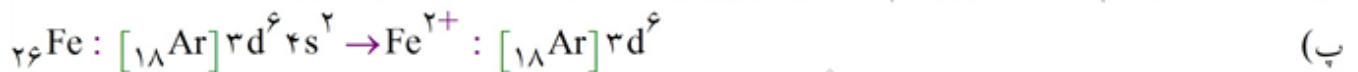
$$40/5n = 121/5 \Rightarrow n = 3$$

بنابراین، تعداد هیدروژن ها در ساختار این آلکن (پروپن)، برابر ۶ است.

۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به نمودار صفحه ۴۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی عبارت ها:

الف) نافلزهای گروه ۱۷ جدول دوره ای با گرفتن یک الکترون به یون هالید تبدیل می شوند.
ب) در دوره ی چهارم جدول تناوبی، اتم ۸ عنصر در زیرلایه ی d خود دارای ۱۰ الکترون می باشند.



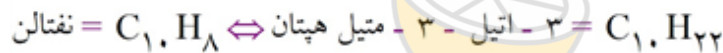
۱۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

الف) در هر دوره از جدول دوره ای، از چپ به راست از خاصیت فلزی عناصر کاسته می شود.

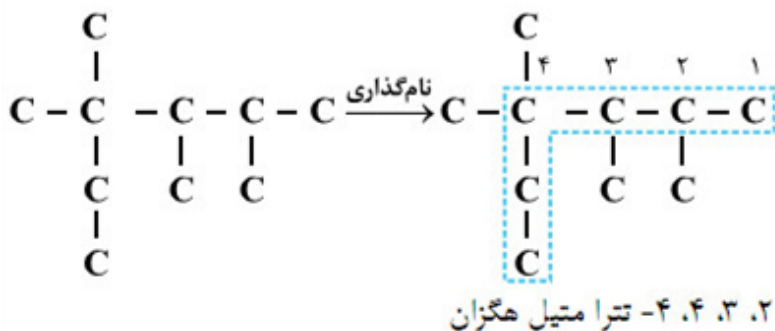
ب) ژرمانیم رسانایی الکتریکی کمی دارد، در حالی که فسفر یک نافلز است که جریان برق را عبور نمی دهد.

پ) عنصری از دوره ی سوم جدول تناوبی که تعداد الکترون های زیرلایه ی ۳s و ۳p آن با هم برابر است، سیلیسیم است که آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ است. سیلیسیم شبه فلزی از گروه ۱۴ جدول دوره ای است.

۱۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



۱۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا بر اساس نام نادرست، ترکیب را رسم می کنیم و سپس ترکیب رسم شده را مطابق قواعد آیوپاک نام گذاری می کنیم:



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها: ۱۳

گزینه «۱»: هرچه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن بیشتر باشد چسبندگی، گرانروی و دمای جوش آن بیشتر است. فرمول مولکولی گریس و وازلین به ترتیب $C_{18}H_{38}$ و $C_{25}H_{52}$ است.

گزینه «۲»: گروه اتیل را چنانچه به صورت گسترده بنویسیم زنجیر اصلی این هیدروکربن، ۵ تایی شده و نام آن به ۳-متیل پنتان تغییر می‌کند.

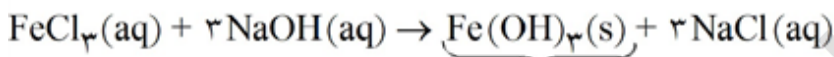
گزینه «۳»: جایگزینی زغال‌سنگ به جای نفت سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: نام این ترکیب ۲، ۴، ۵-تری‌متیل هپتان می‌باشد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. واکنش‌های (I) و (II) نشان می‌دهند که واکنش‌پذیری هر کدام از فلزهای M و X بیش‌تر از فلز A است (حذف گزینه‌های ۱ و ۲). از طرفی واکنش (III) نشان می‌دهد که واکنش‌پذیری X در مقایسه با M، کم‌تر است. (حذف گزینه‌ی ۴) ۱۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، زنجیر اصلی این هیدروکربن، شامل شش اتم کربن است. ۱۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۶

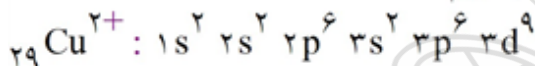


رسوب قرمز - قهوه ای رنگ

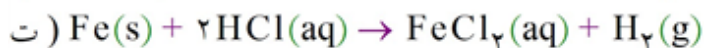
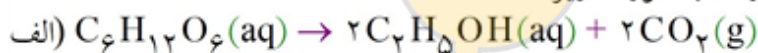
زنگ آهن Fe_2O_3 می‌باشد که در آن نیز Fe^{3+} حضور دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر مس ($29 Cu$) اولین عنصری است که دارای لایهٔ سوم الکترونی کاملاً پر است. در ۱۷

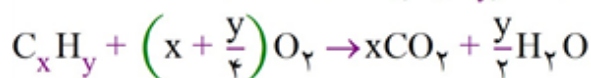
ترکیب CuO ، این عنصر به صورت یون Cu^{2+} شرکت کرده است، پس داریم:



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معادله‌ی واکنش هر عبارت، به صورت زیر است: ۱۸



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معادله‌ی واکنش سوختن کامل هیدروکربن‌ها (C_xH_y) به صورت زیر است:



واضح است که هر چه نسبت جرمی بخار آب تولید شده به کربن دی‌اکسید به دست آمده بزرگ‌تر باشد، می‌توان گفت که درصد جرمی H_2O در فرآورده‌های حاصل بیش‌تر است. بررسی گزینه‌ها:

$$۱) C_6H_6: \frac{\frac{6}{2} \times 18}{6 \times 44} = \frac{1}{2} \times \frac{18}{44}$$

$$۳) C_{10}H_8: \frac{\frac{8}{2} \times 18}{10 \times 44} = \frac{2}{5} \times \frac{18}{44}$$

$$۲) C_6H_{12}: \frac{\frac{12}{2} \times 18}{6 \times 44} = 1 \times \frac{18}{44}$$

$$۴) C_{10}H_{22}: \frac{\frac{22}{2} \times 18}{10 \times 44} = \frac{11}{10} \times \frac{18}{44}$$

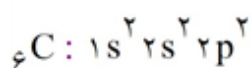
عدد به دست آمده در گزینه‌ی ۴ بزرگ‌تر از سایر گزینه‌ها است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، در آلکان‌ها، اتم‌های کربن به یک‌دیگر یا به اتم‌های هیدروژن متصل‌اند و هر اتم کربن نمی‌تواند به چهار اتم کربن دیگر وصل باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که گشتاور دو قطبی آلکان‌ها حدود صفر است. با این توصیف، مولکول‌های این مواد، ناقطبی هستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کربن عنصری از گروه چهاردهم و دوره دوم جدول دوره‌ای است و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. نسبت شمار اتم‌های H در مولکول نفتالن، $C_{10}H_8$ ، به شمار اتم‌های H در مولکول ۱-هگزین، C_6H_{10} ، برابر $\frac{10}{8} = \frac{5}{4}$ است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی، واکنش ندادن با مواد موجود در بدن انسان و ساخت رشته سیم‌های بسیار نازک (نخ طلا) از ویژگی‌های طلا است. از هالوژن‌ها در تولید لامپ جلوی چراغ خودروها استفاده می‌شود. طلا با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد. طلا در دماهای گوناگون رسانایی الکتریکی بالای خود را حفظ می‌کند.

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
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴

