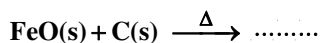


شیمی ۲

۱- کدام گزینه زیر درست است؟

- ۱) نیتروژن همانند گوگرد و برخلاف نقره در طبیعت به شکل آزاد یافت می‌شود.
- ۲) فلز پلاتین را همانند طلا به شکل کلوخه‌هایی می‌توان در طبیعت یافت.
- ۳) فلز آهن تنها به شکل اکسید در طبیعت یافت می‌شود.
- ۴) بیشترین فلز مصرفی در جهان نیاز به فرآیند شناسایی و استخراج دارد.

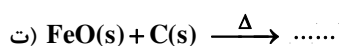
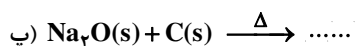
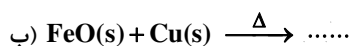
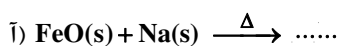
۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون واکنش داده شده درست است؟



- آ) هر دو فرآورده واکنش داده شده، جامد هستند.
 ب) مجموع ضرایب مواد واکنش‌دهنده و فرآورده برابر ۴ است.
 پ) واکنش بالا به‌طور طبیعی انجام می‌شود.
 ت) تمایل اتم کربن برای واکنش بیشتر از آهن است.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فرآورده‌های حاصل از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است؟



۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- کدام مقایسه زیر پیرامون میزان تمایل فلزات برای کاتیون شدن را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱) $\text{Zn} < \text{Cu} < \text{Na}$ (۲) $\text{Au} < \text{Cu} < \text{Fe}$ (۳) $\text{Zn} < \text{Fe} < \text{Ag}$ (۴) $\text{Zn} < \text{Ag} < \text{K}$

۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- آ) برای شناسایی یون Fe^{2+} همانند یون Fe^{3+} می‌توان از محلول حاوی یون هیدروکسید استفاده کرد.
 ب) آهن (II) هیدروکسید محلولی سبزرنگ است.
 پ) زنگ آهن حاوی یون Fe^{3+} است.
 ت) زنگ آهن در هیدروکلریک اسید حل می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- ۱) استخراج آهن از آهن (III) هیدروکسید به‌وسیله کربن به صرفه‌تر از سدیم است.
- ۲) به‌وسیله واکنش میان فلز Al و آهن (III) هیدروکسید همانند واکنش استخراج آهن می‌توان به آهن جامد رسید.
- ۳) استخراج فلز آهن از مس دشوارتر است.
- ۴) فلز سدیم سریع‌تر از روی و دیرتر از پتاسیم، در هوای مرطوب واکنش می‌دهد.

۷- از تجزیه ۵۰۰ گرم نیترات یک فلز قلیایی با خلوص ۸۵ درصد، ۵۶ لیتر گاز در شرایط STP حاصل شده است. جرم مولی فلز قلیایی کدام است؟

(یون نیتريت: NO_2^-) ($\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

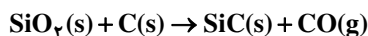
گاز اکسیژن + نیتريت فلز قلیایی \rightarrow نیترات فلز قلیایی

۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۴۰ (۴) ۱۹

۸- برای استخراج چه تعداد از فلزهای زیر، روش استخراج فلز از گیاهان به صرفه نیست؟

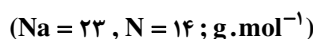
Zn (آ)	(ب) مس	Ni (پ)	(ت) طلا
(۱) یک	(۲) دو	(۳) سه	(۴) چهار

۹- طبق واکنش موازنه نشده زیر با بازده درصدی ۸۰ درصد، برای تولید ۷ لیتر گاز کربن مونوکسید با چگالی $1/6 \text{ g.L}^{-1}$ ، به چند گرم SiO_2 با خلوص ۷۵ درصد نیاز است؟ ($\text{Si} = 28, \text{O} = 16, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$)



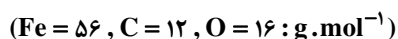
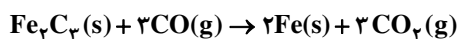
(۱) ۱۲	(۲) ۱۵	(۳) ۱۶	(۴) ۲۰
--------	--------	--------	--------

۱۰- اگر ۱۰۰ گرم سدیم آزید (NaN_3) طبق واکنش زیر به اندازه ۷۸ درصد تجزیه شود، جرم جامد باقی مانده در ظرف چند گرم است؟



(۱) ۲۲	(۲) ۲۷/۶	(۳) ۳۵	(۴) ۴۹/۶
--------	----------	--------	----------

۱۱- از واکنش ۱۶۰۰ گرم آهن (III) اکسید ۹۰ درصد خالص با گاز کربن مونوکسید، ۷۵۶ گرم فلز آهن تولید می شود. بازده درصدی واکنش کدام است؟



(۱) ۷۰	(۲) ۷۵	(۳) ۸۰	(۴) ۸۵
--------	--------	--------	--------

۱۲- چه تعداد از گزاره های زیر نادرست است؟

(آ) اتم کربن به ۳ شکل می تواند تشکیل پیوند کووالانسی دهد.

(ب) نفت خام به شکل مخلوطی از هیدروکربن هاست.

(پ) نقش نخست نفت خام تأمین انرژی است.

(ت) هیدروکربن های سازنده نفت خام تنها به شکل راست زنجیر هستند.

(۱) صفر	(۲) یک	(۳) دو	(۴) سه
---------	--------	--------	--------

۱۳- چه تعداد از موارد زیر می توانند به جای X در نمودار فرضی داده شده قرار بگیرند؟

- گرانی

- فراریت

- نیروی بین مولکولی

- چسبندگی

- دمای جوش

(۱) پنج	(۲) چهار	(۳) سه	(۴) دو
---------	----------	--------	--------

۱۴- چه تعداد از گزاره های زیر پیرامون آلکانی با ۹ اتم کربن درست است؟

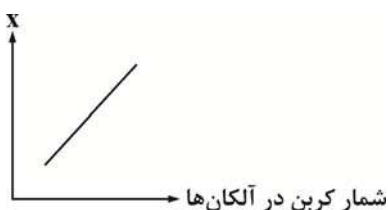
(آ) شمار اتم هیدروژن آن از شمار اتم های هیدروژن گریس ۱۸ تا کمتر است.

(ب) در دمای اتاق به شکل مایع است.

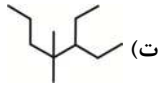
(پ) نامحلول در آب است.

(ت) تمایل واکنش شیمیایی با گاز هیدروژن دارد.

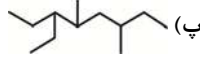
(۱) یک	(۲) دو	(۳) سه	(۴) چهار
--------	--------	--------	----------



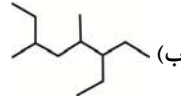
۱۵- از میان ساختارهای رسم شده زیر، کدام دو فرمول نقطه - خط مربوط به یک آلکان است؟



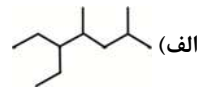
(ت) الف - ت



(پ) ب - پ

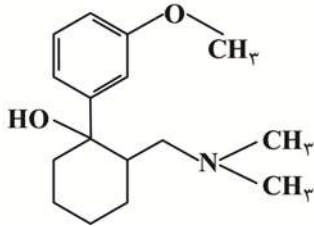


(ب) الف - ب



(الف) پ - ت

۱۶- ساختار شیمیایی نوعی داروی مسکن به شکل زیر است، فرمول شیمیایی آن کدام است؟



(۱) $C_{16}H_{25}NO_2$

(۲) $C_{16}H_{24}NO_2$

(۳) $C_{17}H_{25}NO_2$

(۴) $C_{17}H_{24}NO_2$

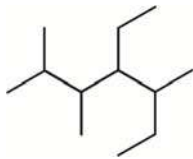
۱۷- نام آیوپاک ترکیب مقابل چیست؟

(۱) ۲ و ۳ دی اتیل، ۴ و ۵ - دی متیل هگزان

(۲) ۲ و ۳ دی متیل، ۴ و ۵ - دی اتیل هگزان

(۳) ۴ - اتیل، ۳ و ۵ و ۶ - تری متیل هپتان

(۴) ۴ - اتیل، ۲ و ۳ و ۵ - تری متیل هپتان



۱۸- اگر در مولکول متیل پروپان هریک از گروه های متیل را با گروه های اتیل جایگزین کنیم، ترکیبی به فرمول مولکولی حاصل می شود.

(۴) C_7H_{14}

(۳) C_6H_{12}

(۲) C_6H_{14}

(۱) C_7H_{16}

۱۹- کدام یک از گزاره های زیر درباره محصول واکنش بین ساده ترین آلکن و برم مایع درست هستند؟ ($C = ۱۲, H = ۱, Br = ۸۰ : g.mol^{-1}$)

(آ) نام محصول این واکنش ۱ و ۲ برومواتان است.

(ب) با انجام این واکنش رنگ محلول قرمز رنگ می شود.

(پ) حالت فیزیکی محصول واکنش گازی شکل است.

(ت) از واکنش ۱۴ گرم آلکن موجود در سامانه با درصد خلوص ۷۰٪، ۶۵/۸ گرم فرآورده خواهیم داشت.

(۴) ت

(۳) آ - پ - ت

(۲) ب - پ

(۱) آ - پ

۲۰- کدام گزینه زیر در واکنش تولید اتانول از آب و گاز اتن درست است؟

(۱) فرآورده واکنش، الکنی دو کربنی و سفید رنگ است.

(۲) اتانول حاصل از این واکنش به نسبت مشخصی در آب حل می شود.

(۳) مولکول آب به اتم های کربن پیوند دوگانه افزوده شده و فرآورده سیر نشده تولید می کند.

