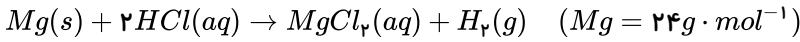
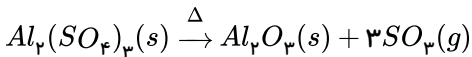


۱- در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر ۹۰٪ باشد، برای تهیهی ۳٫۷۵ lit گاز هیدروژن در شرایط STP چند گرم فلز را باید با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش دهیم؟



۲- از تجزیهی کامل ۱۷٫۱ g آلومینیم سولفات، ۲٫۵۲ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید می‌شود. مطلوب است مقدار نظری و بازده درصدی واکنش.

$$[1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3 = 342g]$$



۳- نوعی فولاد که برای ساخت بدنه‌ی خودرو و در صنعت ماشین‌سازی استفاده می‌شود. دارای ۰٫۲۵٪ کربن است. در ۱۰۰ گرم از این فولاد چند گرم آهن خالص و چند گرم ناخالصی کربن وجود دارد. و درصد خلوص آهن به کار رفته را تعیین کنید.

۴- فرمول مولکولی آلکانی با جرم مولکولی ۷۲ را بنویسید.

۵- از میان منابع زیر، منابع طبیعی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر را مشخص کنید.
آب و هوا - فلزات مس و آلومینیم - گیاهان و جانوران - سوخت‌های فسیلی - خاک

۶- با رسم زنجیره‌هایی اهمیت سنگ‌کره را در تهیهی مواد مختلف توضیح دهید.

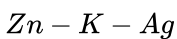
۷- از میان موارد زیر عناصر دسته‌های مختلف s و p و d را مشخص نمایید.



۸- در کدام مورد زیر شعاع کووالانسی برابر با نصف طول پیوند است؟



۹- در شرایط یکسان کدام فلز در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد؟ چرا؟



۱۰- چرا استخراج طلا آثار زیان‌آور زیست‌محیطی به دنبال دارد؟

۱۱- دو نقش اساسی نفت خام در دنیای کنونی را بنویسید؟

۱۲ - نفت خام یکی از سوخت‌های است که به شکل مایع غلیظ رنگ یا متمایل به از دل زمین بیرون کشیده می‌شود.

۱۳ - امروزه نفت خام این هدیه‌ی زمینی ارزشمند را می‌نامند.

۱۴ - بخش اعظم نیم دیگر نفت خام برای تأمین و مورد نیاز ما به کار می‌رود.

۱۵ - نفت خام، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده‌ی آن را گوناگون تشکیل می‌دهند.

۱۶ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) آرایش الکترونی اتم کربن «C» را بنویسید.

ب) این عنصر در کدام گروه و دوره از جدول تناوبی قرار دارد؟

پ) اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی چند پیوند اشتراکی می‌تواند تشکیل بدهد؟

۱۷ - ساختار الکترون - نقطه‌ای گازهای متان و اتان را بنویسید.

۱۸ - برای مولکول‌های C_2H_2 ، C_2H_4 ، CO_2 ، HCN به موارد زیر پاسخ دهید.

آ) ساختار لوویس هریک را رسم کنید.

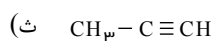
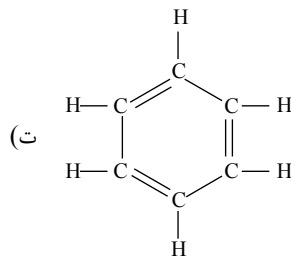
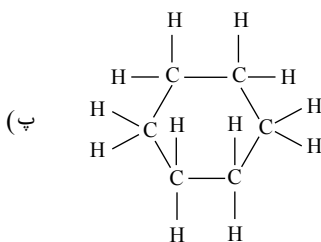
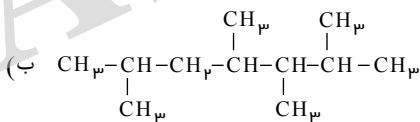
ب) نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول‌های HCN و C_2H_2 را تعیین کنید.

پ) تفاوت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در CO_2 را بنویسید.

ت) تعداد پیوند کووالانسی در HCN و C_2H_2 را مشخص کنید.

۱۹ - از دگرشکل‌های کربن می‌توان و را نام برد که ساختارها و خواص دارند.

۲۰ - الف) هر یک از هیدروکربن‌های زیر کدام سیر شده و کدام سیر نشده است؟ ب) فرمول مولکولی هر ماده را بنویسید.



۲۱- ساختار آلکان‌های زیر را بنویسید.

الف) ۳- متیل پنتان

ب) ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان

پ) ۴ و ۴- دی متیل نونان

ت) ۲ و ۲ و ۳ و ۴- تترا متیل هپتان

۲۲- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) ساختار ۳ و ۳- دی متیل پنتان را بنویسید.

ب) فرمول مولکولی این ماده را تعیین کنید.

پ) در این ساختار چند اتم کربن نوع چهارم مشاهده می‌شود؟

ت) تعداد پیوند اشتراکی در این ماده را مشخص کنید.

۲۳- الف) اگر نسبت جرم مولی هیدروژن به کربن در یک آلکان ۱ به ۴ باشد، فرمول مولکولی آن را تعیین کنید.

ب) ۲ مول از این گاز در شرایط «STP» چند میلی لیتر حجم دارد؟

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

۲۴- الف) فرمول نقطه-خط نفتالن را رسم کنید.

ب) فرمول مولکولی نفتالن را بنویسید.

پ) تفاوت جرم مولی نفتالن و بنزن را به دست آورید؟ $(H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

ت) تعداد پیوند کووالانسی در بنزن و نفتالن را تعیین کنید؟

ث) نسبت تعداد پیوند دوگانه در نفتالن به بنزن را بنویسید.

۲۵- نمایش «نقطه-خط» آلکان‌های زیر را بنویسید.

الف) ۳- متیل پنتان

ب) ۲ و ۴- دی متیل پنتان

پ) ۳- اتیل هپتان

ت) ۲ و ۳ و ۳ و ۷ و ۷- پنتا متیل اوکتان