

۱۲۱- کدام مورد، نادرست است؟

- ۱) از آنجا که آهنگ استخراج و مصرف یک فلز، با آهنگ بازگشت آن به طبیعت یکسان نیست، پس می‌توان گفت فلزها منابعی تجدیدناپذیر هستند.
- ۲) در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود، به طوری که برای استخراج یک تن آهن، تقریباً به ۳ تن مواد اولیه نیاز است.
- ۳) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.
- ۴) از انرژی ذخیره شده به ازای بازیافت ۷ قوطی فولادی می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت؛ در این صورت برای روشن نگه داشتن ده لامپ ۶۰ وات به مدت ۵ ساعت، باید ۱۴ قوطی فولادی بازیافت شود.

۱۲۲- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز ...

- ۱) بازیافت فلزها، از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی و کاهش میزان از بین رفتن گونه‌های زیستی می‌شود.
- ۲) کربن تنها با برقراری پیوند یگانه و دوگانه با سایر عناصرها، ترکیب‌های متنوعی با آنها به وجود می‌آورد.
- ۳) کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی و ... به کار می‌رود.
- ۴) کربن دارای دگرشکل‌های گرافیت و الماس است که این عنصر در واکنش با عناصری مانند اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن، مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها را می‌سازد.

۱۲۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف) امروزه نفت خام دو نقش اساسی ایفا می‌کند، که میزان مصرف آن در نقش نخست حدود ۲ برابر نقش دیگر است.
- ب) اختلاف مجموع شمار پیوندها در گاز عمل‌آورنده و ساده‌ترین هیدروکربن از شمار پیوندهای نخستین عضو خانواده آلکین‌ها، برابر با ۵ است.
- پ) اتم کربن دارای ۴ الکترون در لایه ظرفیت خود بوده و در ساختار ترکیب‌های خود اغلب فاقد جفت ناپیوندی است.
- ت) نفت خام مخلوطی شامل شمار زیادی از انواع هیدروکربن‌هاست و در آن هیدروکربن‌هایی که دارای چند پیوند دوگانه هستند نیز یافت می‌شود.
- ث) استنشاق آلکان‌ها به دلیل سیرشده بودن، بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی نداشته و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

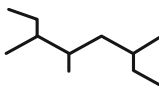
۳ (۲)

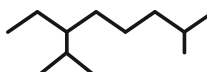
۴ (۱)

۱۲۴- درستی یا نادرستی چند مورد از ترکیب‌های زیر مشابه درستی یا نادرستی عبارت زیر است؟

«گشتاور دوقطبی اغلب هیدروکربن‌ها، تقریباً برابر با صفر است.»

الف) $(\text{CH}_2)_7\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2$ - ۲- متیل هگزان

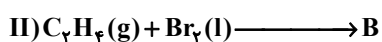
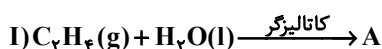
ب)  : ۵-دی‌متیل هپتان - ۶- اتیل - ۳، ۵

پ)  : ۸، ۲-دی‌متیل اوکتان

ت) $(\text{CH}_2)_7\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_2)_7\text{CH}(\text{CH}_2)_7$: ۲- اتیل - ۲، ۶-دی‌متیل هپتان

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۵- با توجه به واکنش‌های (I) و (II)، چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست هستند؟



آ) در دما و فشار اتاق، در هر دو واکنش، حالت فیزیکی A و B یکسان و با حالت فیزیکی اتن متفاوت است.

ب) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب B، سه واحد کمتر از مجموع شمار اتم‌ها ترکیب A است.

پ) کاتالیزگر به کار رفته در واکنش (I)، نیکل است که در آرایش الکترونی آن، ۷ زیرلایه از الکترون اشغال شده است.

ت) در شرایط یکسان، نقطه جوش ترکیب A از نقطه جوش آب، بیشتر است، به همین دلیل نسبت به آب فرارتر است.

۱) ۱ ۲) ۳

۳) ۲ ۴) ۴

۱۲۶- اگر در مولکول ۲- متیل پنتان به جای یکی از هیدروژن‌های متصل به کربن شماره ۴، یک گروه اتیل قرار دهیم، کدام موارد از

عبارت‌های زیر درباره ترکیب جدید، از نظر درستی یا نادرستی، همانند جمله داده شده است؟

$(\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

«جهت شماره گذاری زنجیر اصلی در آن، در مقایسه با ترکیب اولیه (نسبت به گروه متیل)، تغییر می‌کند.»

آ) مجموع شماره کربن‌های متصل به شاخه‌های فرعی در آن، عددی زوج است.

ب) از سوختن ۲۲/۸ گرم از آن، ۱۰۲/۸ گرم فراورده تولید می‌شود.

پ) نسبت تعداد پیوندها در ترکیب جدید به همین تعداد در ترکیب اولیه، بیشتر از نسبت تعداد هیدروژن به تعداد کربن در سومین عضو

خانواده سیکلوآلکان‌ها است.

ت) با جابه‌جایی تنها یکی از شاخه‌های متیل روی زنجیر اصلی، می‌توان ۴ ترکیب متفاوت دیگر با فرض ثابت نگه داشتن کربن‌های زنجیر

اصلی تولید کرد.

۱) «پ» و «ت» ۲) «ب» و «ت» ۳) «آ» و «ب» ۴) «آ» و «پ»

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

- (۱) جرم مولی سومین آلکن راست‌زنجیر بدون شاخه جانبی، ۲ برابر جرم مولی سبک‌ترین سیکلوآلکان است.
 (۲) در دما و فشار اتاق، نفتالن جامدی آروماتیک و سفیدرنگ است که نسبت شمار پیوندهای یگانه به دوگانه در آن برابر ۳ است.
 (۳) فراوانی نفت کوره در نفت سنگین ایران، از این مقدار در نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر و از نفت برنت دریای شمال کمتر است.
 (۴) پس از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت خام را با استفاده از تقطیر جزء‌به‌جزء پالایش می‌کنند.
 ۱۲۸- در رابطه با آلکان‌ها، چند مورد از موارد زیر، جاهای خالی جمله زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«..... در مقایسه با ، دارد.»

- ۲-متیل بوتان - ۳-اتیل پنتان - نقطه جوش بیشتری
 - گریس - وازلین - گران‌روی کمتری
 - هگزان - دکان - فراریت بیشتری
 - ۳،۲،۲-تری‌متیل پنتان - ۳-اتیل هگزان - پیوندهای کربن - کربن بیشتری
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۳ (۱) | ۱ (۲) | ۳ (۳) | ۲ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۲۹- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) سوخت هواپیما به‌طور عمده شامل آلکان‌هایی با ۳۱ تا ۴۶ پیوند کووالانسی در ساختارشان است.
 (۲) حدود ۳۴ درصد از سوخت، به‌وسیله راه‌آهن، نفت‌کش جاده‌پیما و کشتی نفتی و مابقی آن از طریق لوله به مراکز توزیع انتقال می‌یابد.
 (۳) یکی از مشکلات استخراج زغال‌سنگ، ریزش معدن بوده که در سده اخیر بیش از ۵۰۰ هزار نفر جان خود را بر اثر آن از دست داده‌اند.
 (۴) گاز متان، سبک، بی‌رنگ، بی‌بو با واکنش‌پذیری زیادی بوده که از بالای برج تقطیر خارج می‌شود.
 ۱۳۰- شمار پیوندهای کووالانسی در ساختار هیدروکربنی راست‌زنجیر که متعلق به یکی از خانواده‌های آلکان، آلکن و یا آلکین است، ۴ برابر شمار پیوندهای کووالانسی در ساده‌ترین سیکلوآلکان است. از سوختن کامل ۵۶ گرم از این هیدروکربن با خلوص ۲۰ درصد، به ترتیب از راست به چپ چند لیتر کربن‌دی‌اکسید در شرایط STP تولید می‌شود و درصد جرمی کربن در این ترکیب

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

- | | |
|-----------------|------------------|
| ۸۴/۲ - ۸۹/۶ (۱) | ۸۵/۷ - ۱۷/۹۲ (۲) |
| ۸۵/۷ - ۸۹/۶ (۳) | ۸۴/۲ - ۱۷/۹۲ (۴) |