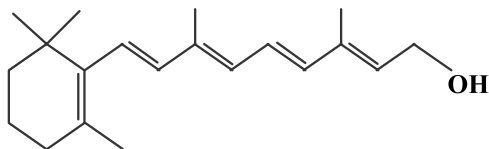


۱- کدام مورد زیر نمی تواند گزاره درستی باشد؟

- (۱) ذرت برای تهیه سوخت سبز، روغن و خوراک دام بسیار حائز اهمیت است.  
 (۲) از تخمیر سلولز موجود در پسماندهای گیاهی، اتانول تولید می شود.  
 (۳) یکی از روش های به دست آوردن فلزات، جداسازی آن ها از خاکستر گیاهان سوزانده شده است.  
 (۴) نیاز روزافزون به منابع شیمیایی و کاهش میزان این منابع در سنگ کره، شیمیدان ها را وادار به جست و جو برای منابع تازه کرده است.

۲- فرمول مولکولی ترکیبی با فرمول ساختاری روبه رو کدام است؟



- (۱)  $C_{10}H_{18}O$   
 (۲)  $C_{10}H_{19}O$   
 (۳)  $C_{11}H_{21}O$   
 (۴)  $C_{11}H_{23}O$

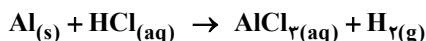
۳- چه تعداد از موارد زیر صحیح اند؟

- (الف) با افزودن کربن به یک ماده، نقطه جوش همانند گرانی و بر خلاف فرار بودن افزایش پیدا می کند.  
 (ب) در شرایط یکسان، هیدروکربن  $C_{22}H_{44}$  فرارتر از  $C_{21}H_{44}$  می باشد.  
 (پ) از بین آلکان ها، فقط ۴ تایی اول در دمای اتاق گاز هستند.  
 (ت) با زیاد کردن تعداد کربن های یک هیدروکربن، می توان به مواد چسبناک تری دست پیدا کرد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴- از واکنش ۱۰/۸ گرم آلومینیوم با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می شود؟ (چگالی گاز هیدروژن

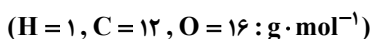
در این شرایط برابر با  $0.08 \frac{g}{L}$  است و  $(H = 1, Al = 27 : g \cdot mol^{-1})$



- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸/۷۵ (۳) ۱۲ (۴) ۸

۵- در واکنش تخمیر گلوکز اگر ۴۰ گرم گلوکز را در واکنش تخمیر قرار بدهیم، با فرض این که بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد باشد، اتانول حاصل از

این واکنش در اثر سوختن چند گرم آب تولید می کند؟ (بازده درصدی سوختن اتانول ۹۰ درصد است.)



- (۱) ۱۷/۲۸ (۲) ۱۹/۲ (۳) ۲۱/۳ (۴) ۸/۶۴

۶- ۲۰۰ گرم  $Al$  ناخالص با درصد خلوص ۴۰٪ را می خواهیم در واکنش ترمیت به کار ببریم. در صورتی که مقدار کافی  $Fe_2O_3$  در اختیار داشته

باشیم، چند گرم فرآورده مذاب خواهیم داشت؟  $(O = 16, Fe = 56, Al = 27 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) ۴۱/۴۸ (۲) ۱۶/۵۹ (۳) ۴۱۴/۸۰ (۴) ۱۶۵/۹۲

۷- کدام مورد جای خالی را به درستی تکمیل می کند؟

«..... به عنوان ..... در نقاشی به کار می رود که حالت این ماده ..... است و با  $CO$  واکنش می دهد.»

- (۱)  $FeO$  - رنگ قرمز - جامد  
 (۲)  $Fe_2O_3$  - رنگ خاکی - محلول در آب  
 (۳)  $FeO$  - رنگ خاکی - محلول در آب  
 (۴)  $Fe_2O_3$  - رنگ قرمز - جامد

۸- از سوختن کامل ۷/۲ گرم از یک آلکان  $8/96$  لیتر کربن دی اکسید در شرایط  $STP$  تولید می شود. در صورتی که درصد خلوص آلکان ۸۰٪

باشد، تعداد پیوند کربن - کربن در آن کدام است؟  $(C = 12, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹- اگر ۲۰ گرم  $NaHCO_3$  طبق واکنش زیر با خلوص ۸۴ درصد، بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد برجای مانده چند گرم

است؟ (گرما بر ناخالصی اثر ندارد.)  $(H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$



- (۱) ۵/۴ (۲) ۱۱/۶ (۳) ۱۳/۸ (۴) ۱۶/۹

۱۰- ..... از نفتی که از چاه های نفتی استخراج می شود به عنوان سوخت وسایل نقلیه و ..... آن برای تولید الیاف و پارچه، شوینده و ...

مورد استفاده قرار می گیرد.

- (۱) بخش اعظم نیمه - کمتر از ۱۰ درصد  
 (۲) حدود نیمه - بیشتر از ۱۰ درصد  
 (۳) حدود نیمه - کمتر از ۱۰ درصد  
 (۴) بخش اعظم نیمه - بیشتر از ۱۰ درصد

۱۱- در اثر واکنش ۱۳/۴۴ لیتر مخلوط گازی اتان و پروپن با ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن، یک مخلوط سیر شده به دست می آید. چند درصد جرمی مخلوط

اولیه را گاز اتان تشکیل داده است؟ (شرایط واکنش استاندارد است.) ( $C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )

۲۵ (۱) ۵۰ (۲) ۶۵ (۳) ۷۵ (۴)

۱۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست می باشند؟

(الف) به فرآورده‌ای که از هر واکنش انتظار می رود مقدار عملی و به مقداری که در آزمایشگاه مشاهده می شود مقدار نظری می گویند.

(ب) هیچ گاه امکان ندارد که هم زمان با یک واکنش، یک واکنش دیگر که مورد نیاز ما نیست در جریان همان آزمایش، انجام شود.

(پ) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می دهد.

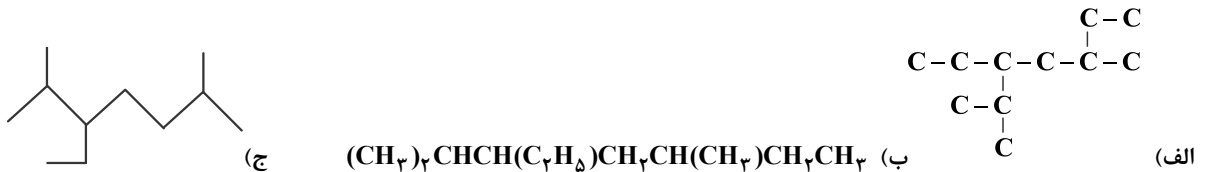
(ت) برخلاف چربی‌ها، گشتاور دو قطبی آلکان‌ها در حدود صفر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- در یک آلکان راست زنجیر ۱۹ پیوند کووالانسی به کار رفته است. نام این آلکان چیست؟

۱ (۱) هگزان ۲ (۲) پنتان ۳ (۳) هپتان ۴ (۴) نونان

۱۴- با توجه به ساختارهای داده شده، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟




(۱) نام ترکیب «ب» ۳- اتیل - ۵، ۲ - دی متیل هپتان است.

(۳) فرمول مولکولی هر سه ترکیب یکسان است.

(۴) تعداد پیوندهای اشتراکی در «پ» برابر ۳۳ است.

۱۵- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) نام فرآورده واکنش  $Br_2 +$   ، ۲، ۳ - دی برمو - ۴، ۴ - دی متیل پنتان است.

(۲) دومین عضو خانواده آلکن‌ها، به عنوان ماده هورمون ماندنی برای رسیدن میوه‌های نارس استفاده می شود.

(۳) فرمول عمومی سیکلو آلکان‌ها با آلکن‌ها یکسان است و هر دو سیر نشده هستند.

(۴) از کلسیم اکسید برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خروجی از نیروگاه‌ها قبل از ورود به هواکره استفاده می شود.

۱۶- کدام نام گذاری برای یک آلکان درست است؟

(۱) ۵ - اتیل - ۲، ۲ - دی متیل هگزان

(۳) ۳ - اتیل - ۲ - متیل هگزان

(۲) ۳ - اتیل - ۴ - متیل پنتان

(۴) ۲، ۳، ۳، ۵، ۵ - پنتا متیل هگزان

۱۷- کدام یک در مورد اتانول نادرست است؟

(۱) ماده‌ای بی رنگ و فرار است.

(۲) در بیمارستان‌ها به عنوان ضد عفونی کننده استفاده می شود و از تخمیر هوازی گلوکز نیز به دست می آید.

(۳) یکی از مهم ترین حلال‌های صنعتی می باشد که به هر نسبتی در آب حل می شود.

(۴) برای تولید آن با استفاده از اتن از کاتالیزور سولفوریک اسید استفاده می شود.

۱۸- چند مورد از موارد زیر درست اند؟

(الف) در جوش کاربیدی از گاز  $C_2H_2$  استفاده می شود.

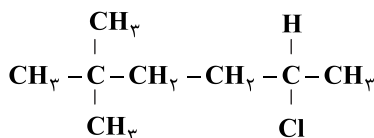
(ب) آلکین‌ها همانند آلکن‌ها واکنش پذیری نسبتاً خوبی دارند.

(پ) با استفاده از واکنش پلیمری شدن آلکین‌ها می توان پلاستیک ساخت.

(ت) فرمول مولکولی نفتالن  $C_{10}H_8$  است.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- نام ترکیبی با فرمول زیر براساس قواعد نام گذاری آیوپاک کدام است؟



(۱) ۵ و ۵ - دی متیل - ۲ - کلروهگزان

(۲) ۵ - کلرو - ۲ و ۲ - دی متیل هگزان

(۳) ۲ و ۲ - دی متیل - ۵ - کلروهگزان

(۴) ۲ - کلرو - ۵ و ۵ - دی متیل هگزان

۲۰- کدام مورد در ارتباط با پالایش نفت خام نادرست است؟

(۱) در این فرایند، ابتدا نمک‌ها، اسیدها و آب را از نفت خام جدا می کنند.

(۲) هنگامی که نفت خام داغ به قسمت‌های پایین برج وارد می شود، مولکول‌های سبک تر و فرارتر از جمله مواد پتروشیمیایی از مایع بیرون آمده به بالای برج می روند.

(۳) در برج تقطیر از پایین به بالا دمای برج کاهش می یابد.

(۴) در سینی‌هایی که در فاصله‌های گوناگون برج قرار دارند، مخلوط‌هایی از هیدروکربن‌ها با خواص شیمیایی شبیه به هم جدا می شوند.