

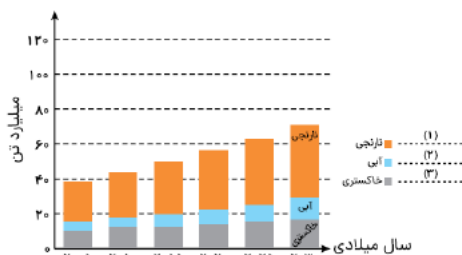
سوالات تشریحی شیمی یازدهم (تجربی و ریاضی) فصل اول

رفتار عنصرها

۱- نمودار زیر برآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می‌دهد.

(الف) هر یک از قسمت، مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

فلزها - مواد معدنی - سوخت‌های فسیلی



(ب) در سال ۲۰۱۵ به تقریب چند میلیارد تن فلز در جهان

استخراج و مصرف شده است؟

(پ) پیش بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ به تقریب در

مجموع چند میلیارد تن از این مواد استخراج و مصرف شوند؟

۲- عبارت‌های زیر را با کلمه مناسب کامل کنید.

(الف) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به است و پیشرفت صنعت

الکترونیک به اجزایی وابسته است که از موادی به نام ساخته می‌شوند.

(ب) علم شیمی را می‌توان مطالعه هدف‌دار، منظم و هوشمندانه رفتار عنصرها و مواد، برای یافتن

..... و رفتار فیزیکی و شیمیایی آن‌ها دانست.

(پ) در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای عنصرها، آرایش الکترونی لایه ظرفیت He به صورت و

آرایش الکترونی لایه ظرفیت بقیه اعضای گروه به صورت است.

(ت) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به عنصرها

معروف است.

۳- هر یک از ویژگی‌های بیان شده در ستون (۱) مربوط به یکی از عناصر ستون (۲) است. بین هر

یک از آن‌ها ارتباط منطقی پیدا کنید.

ستون ۳

ستون ۱

(الف) تنها نافلزی که رسانایی الکتریکی دارد.

(ب) دارای سطح براق بوده و در شرایط مناسب الکترون از دست می‌دهد.

(پ) رسانای کم جریان برق، درخشان و شکننده است.

(ت) در شرایط مناسب الکترون می‌گیرد و سطح درخشان ندارد.

۴- جدول زیر را کامل کنید.

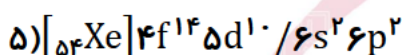
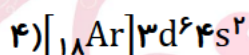
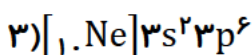
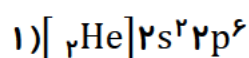
نام یون	تعداد الکترون با $l = 2$	آرایش الکترونی	نماد شیمیایی یون

۵- در مجموعه عنصرهایی که با عدد اتمی ۵ شروع شده و به عدد اتمی ۴۴ ختم می‌شود؛ چند درصد از این عناصرها جزء عناصر واسطه هستند؟

۶- مشخصات بیرونی ترین زیرلایه الکترونی عناصر X و Y به صورت زیر است. کدام یک از آنها، خصلت نافلزی بیشتری دارد؟

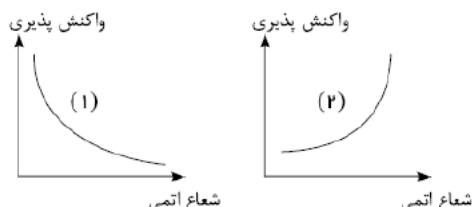
$$X: \begin{cases} n = 3 \\ l = 1 \\ e = 3 \text{ الکترون} \end{cases} \quad Y: \begin{cases} n = 2 \\ l = 0 \\ e = 1 \text{ الکترون} \end{cases}$$

۷- با توجه به آرایش‌های الکترونی داده شده، نوع عناصر زیر را مشخص کنید. (فلز - شبه فلز - نافلز)



۸- خواص فیزیکی و شیمیایی دو عنصر ${}_{32}\text{Ge}$ و ${}_{14}\text{Si}$ را بررسی کنید.

۹- کدام یک از نمودارهای زیر، روند کلی واکنش پذیری فلزهای قلیایی جدول تناوبی را برحسب شعاع اتمی درست نشان می‌دهد؟ چرا؟



۱۰- کدام یک از عناصر زیر، تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون دارد؟

 ${}_{11}\text{X},$
 ${}_{20}\text{Y}$

۱۱- اعداد کوانتومی اصلی و فرعی آخرین الکترون موجود در آرایش الکترونی کاتیون ترکیب

CoCl_3 را بنویسید.

۱۲- کدام یک از عناصر زیر دارای خصلت نافلزی بیشتری است؟

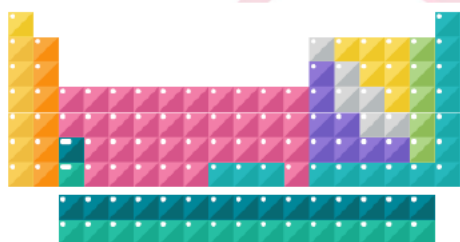
 ${}_{15}X,$ ${}_{17}Y$

۱۳- کدام یک از عنصرهای زیر می‌تواند یون پایدار تک اتمی مشابه یون پایدار عنصر Mg را ایجاد کند؟

 ${}_{15}P,$ ${}_{32}G$

۱۴- آرایش الکترونی یون y^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود. عددهای کوانتومی اصلی و فرعی زیرلایه نیمه پر اتم این عنصر را مشخص کنید.

۱۵- با توجه به موارد داده شده، جای هر یک از عنصرها را در جدول دوره‌ای زیر مشخص کنید. (خط زیگزاگ مرز بین فلزها و شبه‌فلزهای جدول را نشان می‌دهد.)



(الف) سنگین‌ترین شبه فلز گروه ۱۵ (A)

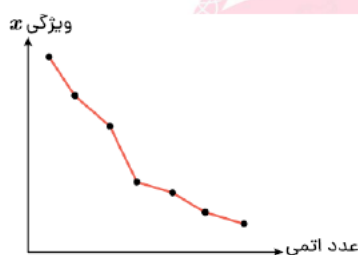
(ب) فعال‌ترین نافلز گروه ۱۶ (B)

(پ) فعال‌ترین فلز جدول دوره‌ای (C)

(ت) سبک‌ترین فلز گروه ۱۴ (D)

(ث) سنگین‌ترین نافلز گروه ۱۶ (E)

۱۶- شکل روبه‌رو، روند تغییرات یکی از ویژگی‌های عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید؟



(الف) این ویژگی چیست؟

(ب) این ویژگی در طول یک دوره چگونه تغییر می‌کند؟

(پ) این روند را توجیه کنید.

۱۷- با توجه به جدول روبه‌رو، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(الف) تمایل به از دست دادن الکترون در عنصر D بیشتر است یا در عنصر E؟

(ب) خصلت فلزی عنصر A بیشتر است یا عنصر D؟

(پ) خصلت نافلزی عنصر Z بیشتر است یا عنصر G؟

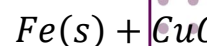
(ت) تمایل به انجام واکنش در عنصر A بیشتر است یا در

عنصر E؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷
۲					
۳					
۴					

۱۸- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

(الف) واکنش‌پذیری دو فلز Fe و Cu را در واکنش زیر با ذکر دلیل مقایسه کنید.



(ب) شعاع اتمی سه عنصر Na و Cl و P را با ذکر دلیل از زیاد به کم مرتب کنید.

۱۹ درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.

(الف) در یک تناوب از چپ به راست خصلت فلزی و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(ب) در واکنش ترمیت، آهن ایجاد شده به حالت جامد است.

۲۰- اگر تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم عنصر ^{35}M برابر ۱ باشد، بین دو عنصر ^{35}M و

^{35}N ، خصلت نافلزی کدام یک بیشتر است؟

۲۱- اگر شعاع اتمی Na برابر $186pm$ باشد؛ کدام یک از اعداد زیر می‌توان شعاع اتمی ^{19}K

باشد؟ چرا؟ $152pm - 231pm =$

دنیای رنگی با عنصرهای دسته d

۲۲- برای نوشتن نام یون‌های حاصل از کدام یک از عنصرهای زیر باید عدد رومی به کار ببریم؟

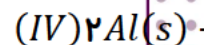
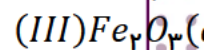
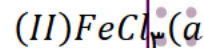
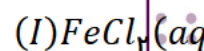
چرا؟

(۱) منگنز	(۲) نقره	(۳) کبالت	(۴) باریم
(۵) مس	(۶) روی	(۷) اسکاندیم	(۸) آلومینیوم

عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟

۲۳- کدام معادله‌های شیمیایی از نظر نوع فرآورده‌ها و حالت فیزیکی اجزای تشکیل دهنده واکنش

درست نوشته شده است؟



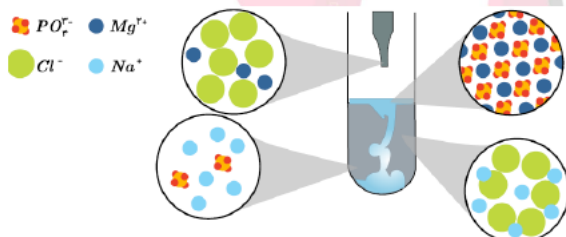
۲۴- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) هر چه واکنش‌پذیری اتم‌های عنصری بیشتر باشد، در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب (بیشتر / کمتر) است.

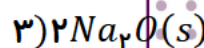
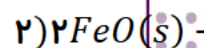
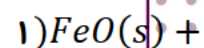
ب) هر چه واکنش‌پذیری فلزی کمتر باشد، استخراج آن فلز (دشوارتر / ساده‌تر) است.

پ) در فولاد مبارکه (برخلاف / همانند) همه شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از (سدیم / کربن) استفاده می‌شود.

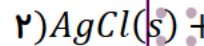
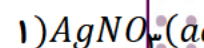
۲۵- با توجه به شکل روبه‌رو، از واکنش ۰/۵ مول سدیم فسفات با منیزیم کلرید کافی، چند مول منیزیم فسفات جامد تولید می‌شود؟



۲۶- کدام یک از واکنش‌های زیر، انجام‌پذیر و کدام یک از آن‌ها، انجام‌ناپذیر است؟ چرا؟



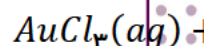
۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ مناسب بدهید.



الف) معادله واکنش (۱) را موازنه کنید.

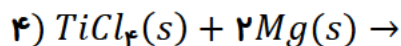
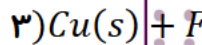
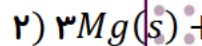
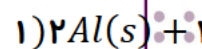
ب) واکنش‌پذیری عنصرهای Zn، Hg و Ag را با هم مقایسه کنید.

پ) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟



۲۸- سرعت اکسید شدن فلزهای Zn، Fe و Cu را با فرض یکسان بودن شرایط با هم مقایسه کنید.

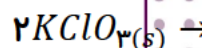
۲۹- کدام یک از واکنش‌های زیر به صورت طبیعی انجام می‌شود؟



دنیای واقعی واکنش‌ها

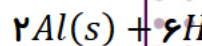
۳۰- چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خالص لازم است تا در واکنش تجزیه‌اش مقدار ۳۳/۶ لیتر

گاز اکسیژن در شرایط STP تولید کند؟ ($K = ۳۹, d = ۳۵/۵, O = ۱۶ \text{ gr/mol}$)



۳۱- برای تولید ۲ لیتر گاز هیدروژن با چگالی ۰/۳ گرم بر لیتر و بازده درصدی واکنش ۶۰، چند

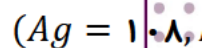
گرم فلز آلومینیوم با درصد خلوص ۶۰ لازم است؟ ($H = ۱, Al = ۲۷: \text{g/mol}$)



۳۲- ۸۵ گرم نقره نیترات ناخالص با ۳۰۰ گرم محلول ۱۰٪ جرمی کلسیم برمید به طور کامل

واکنش می‌دهد؛ به طوری که به جز ناخالصی‌های نقره نیترات چیزی از واکنش‌دهنده‌های واکنش

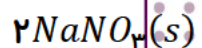
باقی نمی‌ماند. درصد خلوص نقره نیترات چقدر است؟



۳۳- ۲۵/۵ گرم سدیم نیترات ناخالص را حرارت می‌دهیم. اگر پس از پایان واکنش زیر، ۳/۲ گرم

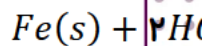
از جرم مواد موجود در ظرف واکنش کاسته شود؛ درصد خلوص سدیم نیترات چقدر است؟

(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) ($Na = ۲۳, O = ۱۶, N = ۱۴: \text{g.mol}^{-1}$)



۳۴- ۱۷/۵ گرم از تیغه آهنی با خلوص ۸۰٪ را در مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید می‌-

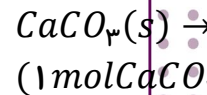
اندازم. چند لیتر گاز در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($Fe = ۵۶ \text{g.mol}^{-1}$)



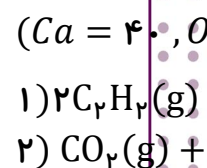
۳۵- در نمونه‌ای از فولاد که دارای آهن و کربن است؛ به ازای هر دو اتم کربنی، ۱۷۱ اتم آهن

وجود دارد. درصد خلوص این نمونه فولاد کدام است؟ ($Fe = ۵۶, C = ۱۲: \text{g.mol}^{-1}$)

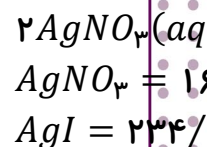
۳۶- در یک آزمایش از حرارت دادن ۲۵۰ گرم کلسیم کربنات ($CaCO_3$) در یک کوره آزمایشگاهی، ۱۱۹ گرم کلسیم اکسید (CaO) طبق واکنش زیر تولید شده است. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.



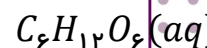
۳۷- اگر گاز CO_2 حاصل از سوزاندن $5/2g$ اتین (C_2H_2)، در محلول کلسیم اکسید کافی وارد شود، چند گرم کلسیم کربنات به دست می‌آید؟ (در صورتی که بازده درصدی واکنش دوم برابر ۹۰ درصد باشد).



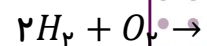
۳۸- از واکنش ۱۲ گرم نقره نیترات ($AgNO_3$) با محلول سرب ($Pb(NO_3)_2$) ۱۴ گرم نقره یدید (AgI) تولید شده است، مقدار نظری نقره یدید و سپس بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.



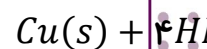
۳۹- از تخمیر ۳۶۰ گرم گلوکز چند لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) با درصد خلوص ۸۰٪ در شرایط STP تولید می‌شود در صورتی که بازده واکنش ۹۰٪ است؟



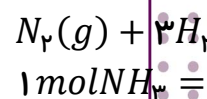
۴۰- اگر بازده درصدی واکنش زیر برابر ۹۸/۸ باشد، چند گرم گاز هیدروژن می‌تواند ۸۵ کیلوگرم بخار آب تولید کند؟ ($H = 1, O = 16$)



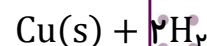
۴۱- مقدار کافی فلز مس را به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۵ مول بر لیتر نیتریک اسید داغ افزوده ایم. ۶/۵ لیتر گاز نیتروژن دی اکسید در شرایط STP تولید شده است.



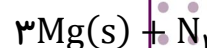
۴۲- در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر برابر ۷۰ باشد؛ برای تهیه ۳۵۰ گرم گاز آمونیاک به چند گرم گاز هیدروژن نیاز است؟ ($H = 1, N = 14: g.mol^{-1}$)



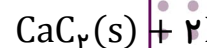
۴۳- با مصرف ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مول بر لیتر سولفوریک اسید مطابق معادله موازنه شده واکنش زیر در شرایط STP، ۸۹۶ میلی‌لیتر گاز SO_2 تولید شده است. بازده درصدی واکنش را به دست آورید.



۴۴- از واکنش ۵/۶ لیتر گاز نیتروژن در شرایط استاندارد با مقدار کافی از فلز منیزیم طبق معادله موازنه شده وکنش زیر، ۱۵ گرم منیزیم نیتريد به دست آمده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($N = 14, Mg = 24: g.mol^{-1}$)



۴۵- از واکنش کلسیم کاربید با آب، گاز اتین و کلسیم هیدروکسید به دست می‌آید. اگر در این واکنش، ۶۰ گرم کلسیم کاربید با خلوص ۸۰٪ مصرف شود و ۱۱/۲ لیتر گاز اتین در شرایط STP به دست آید، بازده واکنش، چند درصد است؟ ($Ca = 40, C = 12: g.mol^{-1}$)



۴۶- دو لیتر محلول ۲۴/۵٪ جرمی فسفریک اسید (H_3PO_4) با چگالی $1.2 g.mol^{-1}$ با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید جامد واکنش می‌دهد. اگر بازده واکنش ۷۰٪ باشد؛ چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ ($Ca = 40, P = 31, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)



۴۷- با توجه به ارزیابی چرخه عمر، به سوالات زیر پاسخ دهید:

(الف) این چرخه چند مرحله دارد؟

(ب) این مراحل را به ترتیب بنویسید.

(پ) این چرخه بیانگر چه چیزی است؟

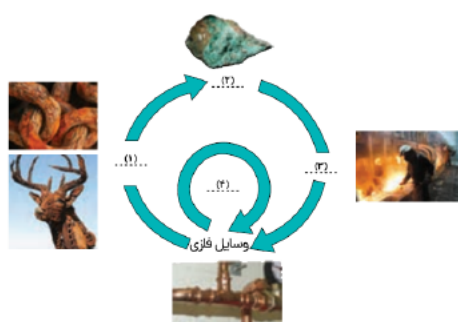
۴۸- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(الف) مقدار فراورده‌ای که با مصرف کامل یک یا تمام واکنش‌دهنده‌ها تولید شود و در واقع بیشترین مقدار فراورده قابل انتظار از یک واکنش موازنه‌شده، (مقدار عملی / مقدار نظری) است.
(ب) به مقدار فراورده‌ای که در عمل و طی آزمایش تولید شود. (مقدار عملی / مقدار نظری) گفته می‌شود.

(پ) بازیافت منابع فلزی، انتشار گازهای گلخانه‌ای را (کاهش / افزایش) می‌دهد.

(ت) فلزها منابع (تجدیدپذیر / تجدیدنپذیر) هستند؛ این جمله به این معنی است که مقدار فلزهای گوناگون در طبیعت (محدود / نامحدود) است.

۴۹- شکل زیر چرخه جریان فلز از طبیعت به طبیعت را نشان می‌دهد. جاهای خالی را پر کنید.



۵۰- جریان فلزها به محیط زیست توسط طبیعت و انسان، چه مشکلاتی را فراهم می‌آورد؟ نام ببرید.

۵۱- چرا شیمی‌دان‌ها به فکر جست‌وجوی منابع تازه در اعماق دریاها هستند؟

۵۲- بر اساس توسعه پایدار، در تولید یک ماده یا عرضه خدمات، چه ملاحظاتی را باید در نظر گرفت؟ توضیح دهید.

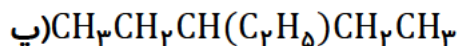
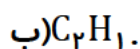
۵۳- چهار مورد از مزایای بازیافت فلزها از جمله آهن را نام ببرید.

۵۴- مزایای بازیافت فلزها و دلایل آن در دو ستون زیر آورده شده است. هر عبارت از ستون «آ» با کدام دلیل از ستون «ب» ارتباط دارد؟

ستون «آ»	ستون «ب»
۱- کمک به توسعه پایدار کشور	a- مصرف سوخت‌های فسیلی کمتر
۲- از بین رفتن گونه‌های زیستی کمتر	b- کاهش هزینه‌های استخراج
۳- کاهش ردپای کربن دی‌اکسید	c- ورود گازهای مختلف کمتر به هواکره
۴- کاهش سرعت گرمایش جهانی	d- ورود مواد شیمیایی کمتر در اثر پسماندهای استخراج

آلکان‌ها، هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه

۵۵- فرمول نقطه - خط آلکان‌های زیر را رسم کنید.

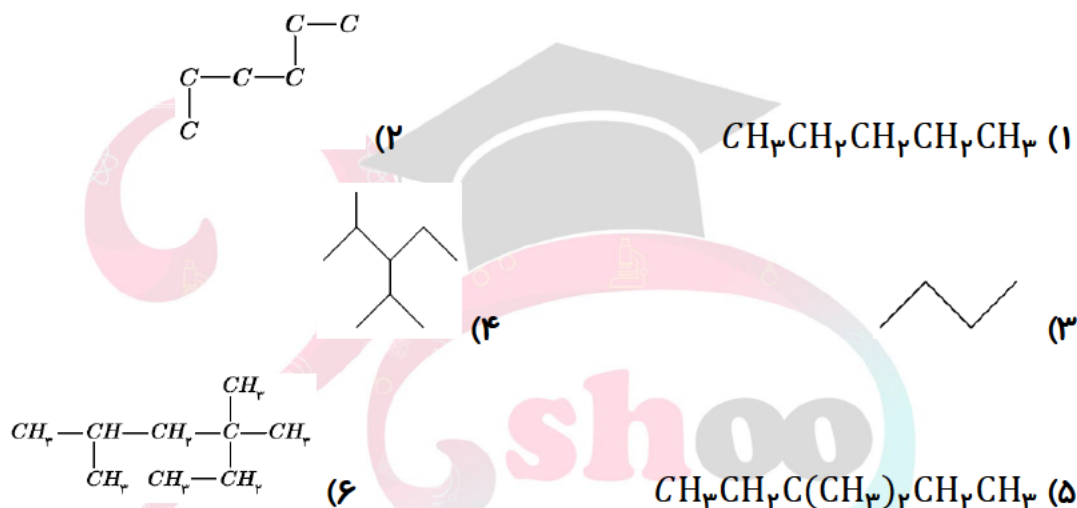


۵۶- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

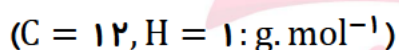
الف) چه تعداد از آلکان‌های زیر راست زنجیر بوده و چه تعداد از آن‌ها شاخه‌دار است؟

ب) فرمول مولکولی هر کدام را بنویسید.

پ) فرمول ساختاری یا پیوند - خط را برای هر هیدروکربن رسم کنید.



۵۷- در یک آلکان، اختلاف تعداد اتم‌های هیدروژن و کربن برابر ۱۰ است.



الف) فرمول مولکولی این آلکان را بنویسید.

ب) در این آلکان چند پیوند «C - C» و چند پیوند «C - H» وجود دارد؟

پ) جرم مولی این آلکان را محاسبه کنید.

۵۸- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) چرا برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بشکه، نباید از مکیدن شیلنگ استفاده کرد؟

ب) علت استفاده از آلکان‌ها برای حفاظت از فلزها را بنویسید.

پ) چرا آلکان‌ها، هیدروکربن‌هایی سیر شده هستند؟

۵۹- کدام یک از نمودارهای زیر، تغییر نقطه جوش آلکان‌ها بر اساس تعداد اتم‌های کربن آن‌ها و کدام یک از آن‌ها، تغییر فراریت آلکان‌ها بر اساس تعداد اتم‌های کربن آن‌ها را نشان می‌دهد؟ چرا؟



۶۰- فرمول مولکولی آلکانی را بنویسید که دارای ۲۲ پیوند اشتراکی باشد.

۶۱- مقایسه‌های زیر را با ذکر دلیل انجام دهید:

الف) نقطه جوش: C_6H_{14} و C_9H_{20}

ب) فرار بودن: C_7H_{16} و $C_{12}H_{26}$

پ) نیروهای جاذبه بین مولکولی: $C_{17}H_{36}$ و $C_{22}H_{46}$

ت) چسبندگی: $C_{17}H_{36}$ و $C_{22}H_{46}$

ث) گران‌روی: C_8H_{18} و $C_{16}H_{34}$

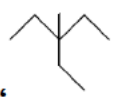
۶۲- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.

الف) فرمول هگزان به صورت C_6H_{14} است.

ب) برای نام‌گذاری همه آلکان‌های راست‌زنجیر، شمار اتم‌های کربن را با پیشوند معادل بیان کرده و پسوند «آن» را اضافه می‌کنیم.

پ) اولویت اول در تعیین زنجیر اصلی آلکان‌های شاخه‌دار، تعداد شاخه‌های بیشتر است.

ت) تعداد اتم‌های کربن در ۳-اتیل پنتان، ۵ است.

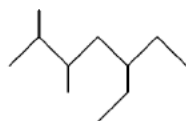
ث) نام ترکیب  ، ۳-متیل - ۳ - اتیل پنتان است.

۶۳- دانش‌آموزی نام آلکانی را به اشتباه (۲-اتیل ۴، ۴-دی‌متیل پنتان) نوشته است.

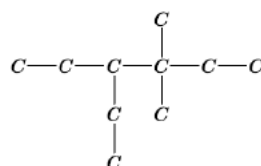
الف) فرمول ساختاری این آلکان را رسم کنید.

ب) نام درست این آلکان را بنویسید.

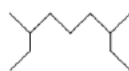
۶۴- نام هر یک از ترکیب‌های زیر را بنویسید.



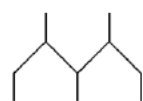
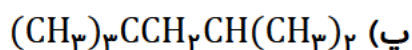
(ب)



(الف)

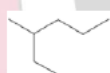


(ت)

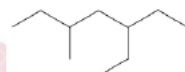


(ث)

۶۵- هیدروکربن‌های زیر را نام‌گذاری کنید.



(ب)



(الف)

۶۶- فرمول مولکولی آلکانی، C_6H_{14} است. ساختارهای زیر آلکان موردنظر را رسم کنید:

(آ) راست‌زنجیر باشد.

(ب) دارای یک شاخه فرعی متیل باشد.

(پ) دارای دو شاخه فرعی متیل باشد.

۶۷- چند هیدروکربن با فرمول مولکولی C_7H_{16} دارای دو شاخه فرعی متیل هستند؟ آنها را رسم

کرده و نام‌گذاری کنید.

۶۸- حداکثر چند آلکان ۸ کربنی می‌توانیم داشته باشیم که نام آیوپاک آنها به تری متیل پنتان

ختم شود؟

۶۹- نام آیوپاک هیدروکربن زیر را بنویسید.

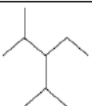
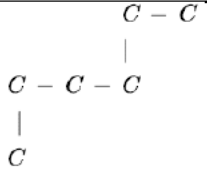
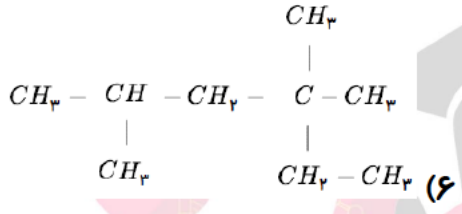
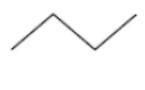


۷۰- با توجه به جدول زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(الف) کدام یک از آلکان‌های زیر، راست‌زنجیر و کدام یک از آن‌ها، شاخه‌دار است؟

(ب) فرمول مولکولی هر کدام از آن‌ها را بنویسید.

(پ) فرمول ساختاری یا پیوند - خط را برای هر هیدروکربن رسم کنید.

	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (۱)
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (۵)	
	

۷۱- چند ایزومر اوکتان دارای یک شاخه فرعی اتیل و یک شاخه فرعی متیل می‌باشند؟

۷۲- گاز پروپان طبق معادله موازنه شده واکنش زیر، کامل می‌سوزد. اگر در این فرایند، ۵۰ گرم

گاز پروپان با درصد خلوص ۷۰ مصرف شود؛ چند گرم آب تولید می‌شود؟

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

$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5$

۷۳- اگر ساده‌ترین آلکان شاخه‌دار که دارای چهار شاخه فرعی متیل است به طور کامل بسوزد؛

تفاوت جرم فرآورده‌های آن به ازای مصرف ۵/۰ مول گاز اکسیژن، چند گرم است؟

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

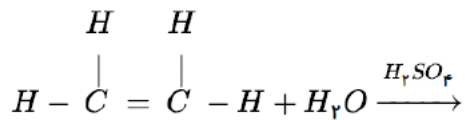
۷۴- فرمول مولکولی آلکانی با جرم ۷۲ گرم بر مول را بنویسید.

آلکن‌ها، آلکین‌ها و هیدروکربن‌های حلقوی

۷۵- واکنش‌های زیر را کامل کنید.

؟؟؟

۷۶- گاز اتیلن طبق معادله واکنش زیر با مخلوط آب و اسید ترکیب می‌شود.



(آ) معادله واکنش بالا را کامل کنید.

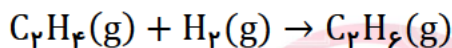
(ب) نام ترکیب حاصل را بنویسید.

(پ) دو ویژگی از فرآورده را بنویسید.

(ت) دو کاربرد فرآورده را بنویسید.

(ث) H_2SO_4 در این واکنش چه نقشی دارد؟

۷۷- برای تهیه گاز اتان می‌توان از واکنش روبه‌رو استفاده کرد:



(آ) فرمول ساختاری فرآورده را رسم کنید.

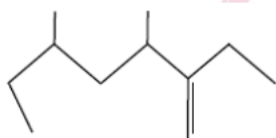
(ب) اگر در این واکنش، ۲۰ گرم گاز اتن با درصد خلوص ۹۰ مصرف شود؛ چند گرم گاز اتان

تولید می‌شود؟ ($C = 12, H = 1 \text{ g. mol}^{-1}$)

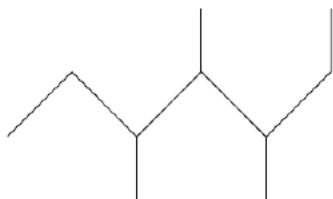
۷۸- اگر جرم مولی یک آلکن، ۲/۳۲٪ از جرم آلکان هم‌کربن خودش کمتر باشد؛ هر مولکول از

این آلکن دارای چند اتم است؟ ($C = 12, H = 1 \text{ g. mol}^{-1}$)

۷۹- نام آیوپاک ترکیب زیر چیست؟



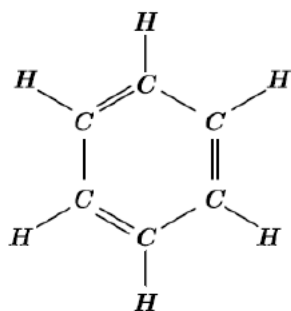
۸۰- ترکیبات زیر را به روش آیوپاک نام‌گذاری کنید.



(ب)

الف) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

۸۱- با توجه به فرمول ساختاری داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



(الف) نام و فرمول مولکولی این ترکیب چیست؟

(ب) این ترکیب جزء چه خانواده‌ای محسوب می‌شود؟

(پ) این ترکیب سیر شده است یا سیر نشده؟

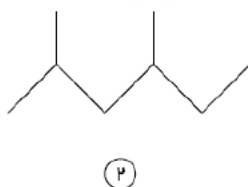
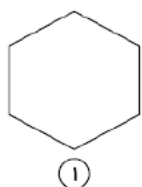
(ب) فرمول مولکولی آن را بنویسید.

(پ) این ترکیب جزء کدام خانواده هیدروکربن‌ها است؟

(ت) چند پیوند اشتراکی در این ترکیب دیده می‌شود؟

(ث) کاربرد آن را بنویسید.

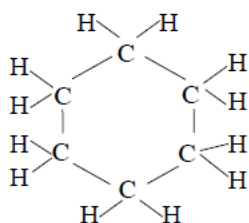
۸۳- نام شیمیایی ترکیبات روبه‌رو بنویسید و سپس یک کاربرد برای ترکیب شماره ۳ بنویسید.



۸۶- نام و فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر را بنویسید.

نام شیمیایی	فرمول ساختاری	نام شیمیایی	فرمول ساختاری
(آ)		بنزن	(ت)
۳- متیل - ۱ - بوتن	(ب)	(پ)	

۸۵- با توجه به فرمول ساختاری داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



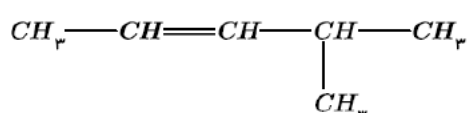
(آ) نام و فرمول مولکولی این ترکیب چیست؟

(ب) این ترکیب قطبی است یا ناقطبی؟

(پ) نام خانواده‌ای که این ترکیب جزء آن است را بنویسید.

(ت) فرمول ساختاری ساده‌ترین عضو این خانواده را رسم کنید.

۸۶- دانش‌آموزی ترکیب روبه‌رو را به صورت «۲- متیل - ۳- پنتین» نام‌گذاری کرده است. سه



اشتباه او را در نام‌گذاری را بیان کنید.

۸۷- در مورد آلکان‌ها و آلکن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) واکنش‌پذیری آلکان‌ها بیشتر است یا آلکن‌ها؟ چرا؟

ب) معادله واکنش تبدیل $C_6H_{12}(l)$ به $C_6H_{14}(l)$ را بنویسید.

پ) فرمول مولکولی ساده‌ترین عضو خانواده آلکان‌ها و آلکن‌ها را نوشته و نام هر یک را بنویسید.

۸۸- در شکل‌های زیر، نمایش‌های گوناگونی از ترکیب‌های داده شده را می‌بینید. هر شکل مربوط به کدام ترکیب است؟ (یک مورد اضافی است).

نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت

۹۱- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) علت افزایش ارزش و اهمیت نفت خام چیست؟

ب) سه ویژگی گاز متان را بنویسید.

پ) سه راه جلوگیری از انفجار در معادن زغال‌سنگ را نام ببرید.

۹۲- جمله‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.

آ) بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را (آلکن‌ها - آلکان‌ها) تشکیل می‌دهند.

ب) اساس جدا شدن هیدروکربن‌ها در برج تقطیر (گران‌روی - نقطه جوش) است.

پ) سوخت هواپیما به طور عمده از (نفت کوره - نفت سفید) تشکیل شده است.

ت) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا (۲۵-۱۵) کربن است.

۹۳- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

آ) قبل از جداکردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند.

ب) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر انجام می‌شود.

پ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها آن را از روی منیزیم-

اکسید عبور می‌دهند.

۹۴- درصد گازوئیل در کدام یک از نفت خام‌های زیر، بیشتر است؟

نفت برنت دریای شمال - نفت سنگین ایران - نفت سبک کشورهای عربی - نفت سنگین

کشورهای عربی

۹۵- از بین سوخت‌های زغال سنگ و بنزین، بر اثر سوختن کدام یک آلاینده‌های بیشتری تولید می‌شود؟ توضیح دهید.

۹۶- هر یک از موارد زیر را در ویژگی خواسته شده مقایسه کنید.

(آ) بنزین و گازوئیل: قدرت نیروهای جاذبه بین مولکولی

(ب) نفت سفید و نفت کوره: نقطه جوش

(پ) گازوئیل و بنزین: گرانروی

۹۷- با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(آ) اگر ۱۰ گرم بنزین بسوزد؛ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(ب) با سوختن کامل ۱۰ گرم بنزین، چند گرم گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود؟

(پ) اگر در اثر سوختن کامل مقداری زغال سنگ، ۸۰ گرم گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده باشد؛

چند گرم زغال سنگ سوزانده شده است؟

نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	مقدار گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده به ازای هر کیلوژول (g/kJ)
بنزین	۴۸	
زغال سنگ	۳۰	

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR