

از داخل کمانک کلمات مناسب را انتخاب کنید.

(آ) افرادی که خون آنها قند پائین دارند با خوردن (سیب / زیتون) می توانند کمبود قند خون خود را جبران کنند.

(ب) (ظرفیت شیمیایی / ظرفیت گرمایی) ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه یک درجه سلیسیوس است.

درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.

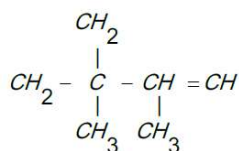
(الف) پس از جدا کردن اسیدها، نمکها و آب، نفت خام را پالایش می کنند.

(ب) در جوشکاری از گاز اتین استفاده می شود.

(پ) در آلکان های شاخه دار همه کربن ها به یک یا دو کربن دیگر متصل هستند.

(ت) عنصر اصلی سازنده نفت خام کربن است.

آیا ساختار رسم شده در شکل درست است؟ در صورت صحیح نبودن آن را تصحیح نمایید



دو ظرف شیشه ای در آزمایشگاه حاوی مایعی بی رنگ با اتیکت C_6H_{12}

موجود است (شکل صفحه ۳۲ کتاب درسی)

(آ) این مایع ها چه ترکیب یا ترکیب هایی می تواند باشد؟

(ب) آزمایش ساده ای برای اثبات یکسان یا متفاوت بودن خانواده این مایعات ارائه دهید؟

جواب صحیح را انتخاب کنید.

(الف) شمار اتم های (کربن- هیدروژن) در ساختار آلکان ها نقش مهمی در رفتار هیدروکربن داشته و با کاهش

مقدار آن (گران روی و چسبندگی- فراریت و نقطه جوش) کاهش می یابد.

(ب) در دمای ۲۵ تا ۵۰ درجه سلیسیوس و فشار یک اتمسفر ترکیب راست زنجیر (C_5H_{12} - C_3H_8) به حالت

فیزیکی (مایع- گاز) می باشد.

(ج) سوخت فندک شامل گاز بوتان (مایع- تحت فشار) است.

د) آلکان ها در (H₂O-CCl₁₂) و از آنها برای (جلوگیری از خوردگی فلزات- تولید تمامی پلیمرها) استفاده میشود.

هریک از عبارت های داده شده را با استفاده از موارد زیر کامل کنید (برخی از موارد اضافی هستند).

کربن - فرمول مولکولی - نیتروژن - 3n+1 - گروه - هفت -
 آلکان ها - 2n+2 - فرمول نقطه خط - هشت

- ا. اتم عنصری که در حالت پایدار می تواند با خودش انواع پیوندها کووالانسی را داشته باشد.
 ب. ساختار الکترون - نقطه ای عنصرهای یک معمولاً شبیه به هم است.
 ت. دسته ای از هیدروکربن ها به نام که در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به اتم-های کناری متصل شده است.
 ث. تعداد پیوند کووالانسی در آلکانی با n تا کربن برابر با است.
 ج. فرمولی که در آن تعداد و چگونگی اتصال اتم های کربن و هیدروژن نمایش داده می شود نامیده می شود.
 در هیدروکربن زنجیری به فرمول C₄H₆ حداکثر پیوند ساده وجود دارد.

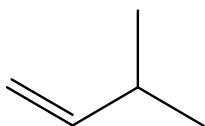
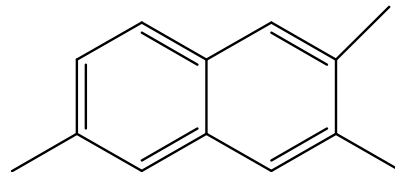
۴. هر یک از عبارت های ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است، این ارتباط را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر مورد نظر بنویسید (برخی از موارد ستون B اضافی هستند).

۵.

ستون B	ستون A
(a) هیدروژن	ا. کوچک ترین اتمی که در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.
(b) ۲، ۲- دی متیل پروپان	ب. فرمولی که فقط تعداد و نوع اتم ها را در مولکول نشان می دهد
(c) $4Be$	ج. ویژگی مهم و برجسته آلکان ها
(d) ۴، ۴- دی اتیل هگزان	د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد
(e) سیر شده بودن	ه. ساده ترین و نخستین عضو خانواده آلکان ها
(f) فرمول مولکولی	و. کوچکترین هیدروکربنی که تعداد پیوند C-H کمتر از تعداد پیوند C-C است.
(g) واکنش پذیری	ز. نام ترکیب $(C_2H_5)_3C - C_3H_7$
(h) $6C$	ح. فرمول مولکولی اتیل متیل هگزان
(i) فرمول ساختاری	
(j) یکی	
(k) متان	
(l) آلکان مایع	

ط.	ترکیبی که در آن با جانشین شدن یک اتم هیدروژن با یک اتم کلر، فقط یک ترکیب تولید می شود	(m) آب (n) C_8H_{18}
ی.	فرمول آلکانی با جرم مولی برابر ۸۶ گرم بر مول	(o) اتین (p) C_9H_{18}
ک.	فرمول مولکولی مشابه با بوتان	(q) ۲-متیل پروپان (r) C_6H_{14}
ل.	برای مولکولی با فرمول C_6H_{14} تعداد ساختاری که می توان در نظر گرفت که دارای کربن نوع چهارم باشد	(s) دو تا (t) تری اتیل - پروپیل متان

فرمول مولکولی ترکیب روبرو چیست؟



با جا به جایی پیوند دوگانه در ترکیب زیر چند ترکیب دیگر می توان پدید آورد؟

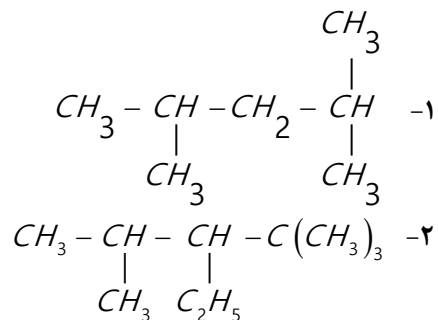
هیدروکربنی با فرمول C_4H_{10} چند ساختار با زنجیر اصلی پنج کربنی دارد؟ آنها را نام گذاری کنید.

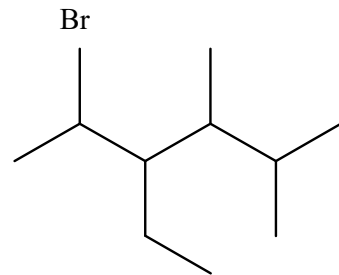
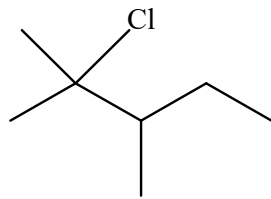
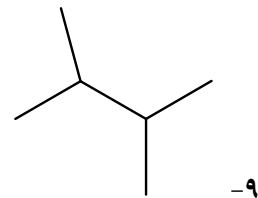
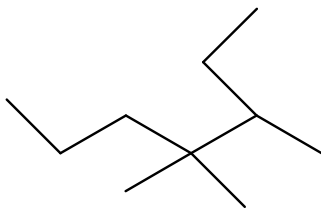
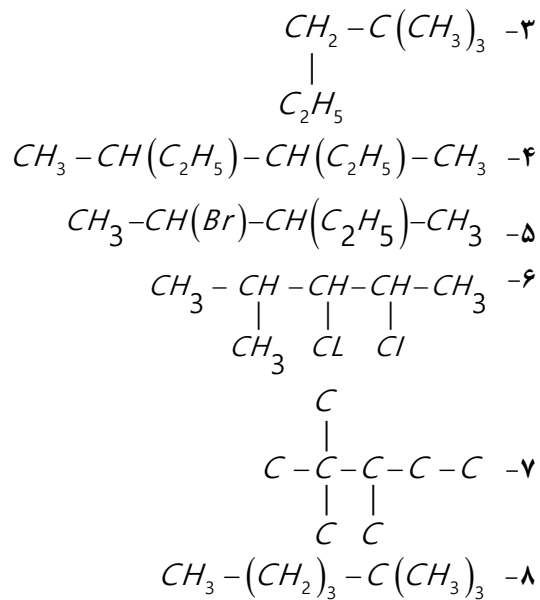
اگر در شرایط استاندارد ۰/۹ گرم از یک آلکان گازی ۰/۶۷۲ میلی لیتر حجم داشته باشد:

ا. فرمول مولکولی آلکان چیست؟ $C=12$ $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$

ب. نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در مولکول آن کدام است؟

ترکیبات زیر را نام گذاری کنید.





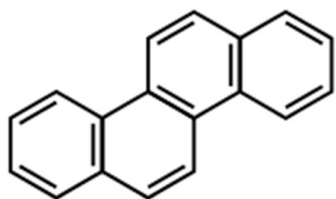
مخلوطی به جرم ۱۰ گرم شامل هیدروژن و اتان سوزانده می شود، ۴۶/۸ گرم آب و ۱۷/۶ گرم کربن دی اکسید حاصل می شود، چند درصد این مخلوط را هیدروژن تشکیل می دهد؟

فرمول ساختاری ترکیبات زیر را بصورت مدل نقطه - خط رسم کنید.

الف) ۴-اتیل ۲-متیل هگزان

ب) ۲،۴-دی متیل پنتان

فرمول مولکولی هیدروکربن حلقوی زیر را بنویسید.



جدول زیر مقایسه بنزین با زغال سنگ را نشان می‌دهد.

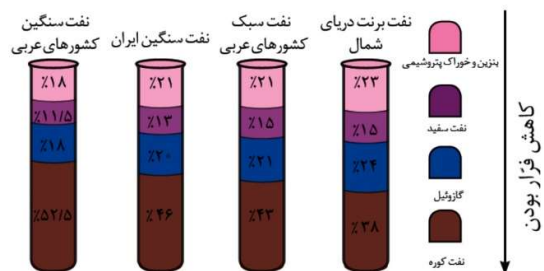
مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)	فرآورده های سوختن	گرمای آزاد شده (kJ/g)	نام سوخت
۰/۰۶۵	CO _۲ ، CO، H _۲ O	۴۸	بنزین
۰/۱۰۴	SO _۲ ، CO _۲ ، NO _۲ ، CO، H _۲ O	۳۰	زغال سنگ

الف) چرا بنزین به عنوان فرآورده‌ی نفتی

ب) راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.

پ) با توجه به جدول بالا در اثر سوختن ۵۰ گرم زغال سنگ چند گرم CO_۲ تولید می‌شود؟

در شکل زیر چهار نوع نفت خام بر اساس مواد و اجزای سازنده آن با یکدیگر مقایسه شده‌اند. با توجه به این شکل:

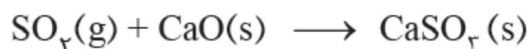


چرا نفت سنگین کشورهای عربی

گران روی بیشتری از نفت برنت

دریای شمال دارد؟ توضیح دهید.

الف) واکنش زیر به چه منظوری در نیروگاه‌ها انجام می‌شود؟



ب) تولید کدام گاز در استخراج زغال سنگ می‌تواند باعث انفجار شود؟

راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

آ) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف چه ماده‌ای انجام می‌شود؟

ب) کدام گاز به عنوان "عمل آورنده" در کشاورزی به کار می‌رود؟

پ) رفتار آلکان‌ها همانند سایر مواد به چه عاملی بستگی دارد؟

ت) فرمول مولکولی سرگروه آروماتیک‌ها چیست؟

<p>باحذف موارد نادرست، عبارت درستی را به دست آورید.</p>
<p>درفرايند پالایش با استفاده از (تبخیر - تقطیر) جزء به جزء (نمک و اسیدهای - هیدروکربن های) نفت خام را به صورت مخلوط هایی با نقطه ی جوش (نزدیک به هم - با اختلاف زیاد از هم) جدا می کنند.</p>
<p>دوارلن محتوی مایع های بی رنگ از " هگزان " و " ۱- هگزن " در اختیار داریم. چگونه با انجام یک آزمایش در آزمایشگاه شیمی می توان آنها را ازهم دیگر تشخیص داد؟</p>
<p>درستی یا نادرستی هریک ازعبارت های زیررا با بیان علت مشخص کنید. (آ) همه ی ترکیب های حلقوی آروماتیک هستند. (ب) تعداد پیوندهای اشتراکی درساختار سیکلوهگزان شش واحد بیش تر از بنزن است. (پ) در ساختار نفتالین دو اتم کربن در تشکیل هیچ پیوند یگانه ای شرکت نکرده اند. (ت) پس از جداکردن نمک ها واسیدها، نفت خام رابه همراه آب درون آن ، پالایش می کنند.</p>
<p>شکل زیر، برج تقطیر یک پالایشگاه نفت خام را نشان می دهد: (آ) بنزین از کدام ناحیه ی برج تقطیر خارج می شود؟ (ب) نمک ها واسیدها از کدام قسمت برج تقطیر خارج می شوند؟ (پ) گرانروی هیدروکربن های کدام ناحیه، بیش تر است؟ چرا؟</p> 

<p>با افزایش دما جنبش ذره ها در کدام یک از حالت های ماده (جامد- مایع- گاز) بیشتر است چرا؟</p>
<p>چرا جنبش مواد با افزایش دما در حالت گازی بیشتر از سایر حالت ها می شود؟</p>
<p>چرا جنبش مولکولهای آب در آب گرم بیشتر از آب سرد است؟</p>
<p>آیا جنبش مولکولها در آب گرم با افزایش حجم ظرف در دمای یکسان تغییر می کند؟ چرا؟</p>
<p>انرژی گرمایی یک ماده به چه عواملی بستگی دارد؟</p>
<p>آیا انرژی گرمایی حاصل از آب گرم موجود در یک پارچ آب با آب گرم موجود در یک لیوان یکسان است؟ چرا؟</p>
<p>انرژی جنبشی در کدامیک از گزینه های زیر در صورت برابر بودن جرم بیشتر است چرا؟ الف) هوای گرم ب) آب گرم ج) چوب گرم</p>

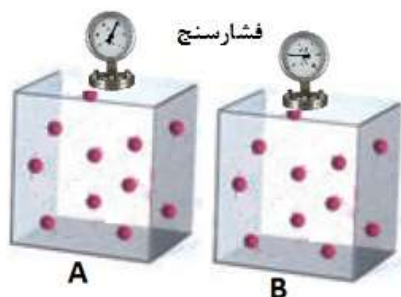
واژه مناسب برای عبارت های ستون A را از ستون B بیابید و در مقابل آن بنویسید. (بعضی از واژه های ستون B اضافی می باشند).

B	A
آب	نقش محوری در رشد و تندرستی انسان دارد.
حمل و نقل	از اجزای بنیادی جهان مادی به شمار می رود.
غذا	از مجموعه فعالیت های حوزه صنایع غذایی است.
روغن	ماده غذایی که سرانه مصرفی سالانه آن در ایران بیشتر از جهان است.
انرژی	مصرف آن سبب کاهش کلسترول خون می شود.
تخم مرغ	
ماهی	

اگر در دو ظرف مقابل گاز آرگون موجود باشد:

آ) میانگین انرژی جنبشی ذرات در دو ظرف را مقایسه کنید.

ذکر دلیل:



ب) اگر دو ظرف A و B در تماس با یکدیگر قرار گیرند، کدامیک از

کمیت های (دما، انرژی گرمایی) میان آن ها جریان می یابد؟

ذکر دلیل:

با توجه به شکل پاسخ دهید.



آ) میانگین تندی مولکول های محلول (مس II سولفات) درون دو ظرف را با یکدیگر مقایسه کنید.

ب) انرژی گرمایی در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟

اگر یک فنجان از آب درون استخری را تا نزدیک نقطه جوش (100 °C) حرارت دهیم به نظر شما انرژی گرمایی

آن (بیشتر از، کمتر از یا برابر با) آب درون استخر است؟

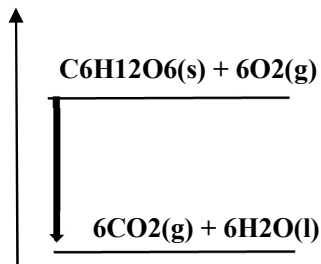
ذکر دلیل:

چند گزاره از گزاره های زیر درست است؟

- ۱- گرمای ویژه یک ماده در همه دماها یکسان است.
- ۲- گرمای یک واکنش به حالت فیزیکی مواد ارتباط ندارد.
- ۳- واکنش پذیری چربی ها از روغن ها بیشتر است.
- ۴- یکای گرمای ویژه $J/g.K$ است

ت) ۲ پ) ۳ ب) ۴ آ) ۱

با توجه به نمودار انرژی روبرو پاسخ دهید.

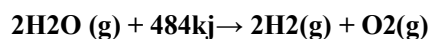


آ) میانگین انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده و فرآورده را باهم مقایسه کنید؟

ب) پس از انجام واکنش سطح انرژی پتانسیل مواد چه تغییری کرده است؟

پ) علامت Q را در این واکنش تعیین کنید؟

با توجه به معادله زیر به سوالات پاسخ دهید

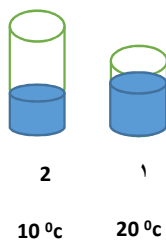


آ) پایداری واکنش دهنده ها و فرآورده ها را مقایسه کنید؟

ب) علامت Q را در این واکنش تعیین کنید؟

پ) در ضمن انجام واکنش، دمای سامانه چه تغییری می کند؟

آ) میانگین تندی جنبشی ذرات دو ظرف (هر دو حاوی آب) را با هم مقایسه کنید (با ذکر دلیل)



ب) ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه دو ظرف را مقایسه کنید؟

به دو فلز A, B با جرم برابر، مقدار یکسانی گرما داده شده است. اگر افزایش دمای فلز A بیشتر از فلز B باشد گرمای ویژه دو فلز A, B را با هم مقایسه کنید. (با علت)

یک قطعه فلز مس به جرم ۲۰g گرم و دمای ۲۰۰ °C را در ۱۵۰ml آب ۲۵ °C قرار می دهیم .

$$C_{Cu} = 385 \text{ J/g}\cdot\text{C}$$

$$C_{H_2O} = 4185 \text{ J/g}\cdot\text{C}$$

الف) دمای کدامیک کاهش و کدام افزایش می یابد؟

ب) دمای نهایی آب چند درجه سلسیوس می شود؟