

سوالات

آزمون ۲ شیمی

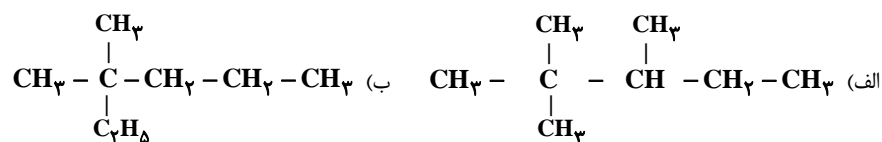
۱- مقایسه‌های زیر را با ذکر دلیل انجام دهید.

(آ) واکنش پذیری فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی

(ب) واکنش پذیری نافلزی  $^{16}\text{S}$  و  $^{17}\text{Cl}$

۲- کدام آلکان راست زنجیر مقابل زودتر به جوش می‌آید؟ چرا؟  $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$  یا  $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$

۳- نام‌گذاری کنید.



۴- نام یا فرمول آلکان‌های زیر را بنویسید.

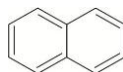
(الف)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  و  $\text{C}_7\text{H}_{18}$

(ب) هگزان و بوتان

۵- کدام یک از هیدروکربن‌های زیر آروماتیک است؟

(۱) بوتان (۲) بوتن (۳) بوتین (۴) بنزن

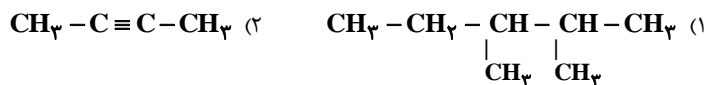
۶- نفتالن یک ترکیب آلی آروماتیک است که ساختار خلاصه شده‌ی آن به صورت زیر است.



ساختار کامل نفتالن را رسم کنید.

۷- (آ) نام ترکیب‌های زیر را بنویسید.

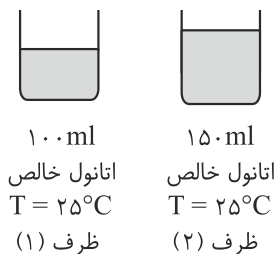
(ب) از بین ترکیب ۱ و ۲ کدام یک تمایل بیش‌تری به شرکت در واکنش بیش‌تری دارد؟ چرا؟



۸- ظرفیت گرمایی ویژه اتانول و اتیلن گلیکول داده شده است. کدام یک از این دو مایع برای ضدجوش در رادیاتور خودرو مناسب‌تر است؟ چرا؟

ماده	$J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$
اتانول $C_2H_5OH$	۰/۰۲۴۶
اتیلن گلیکول $CH_2OH - CH_2OH$	۲/۳۹

۹- با توجه شکل‌ها به موارد زیر پاسخ دهید.

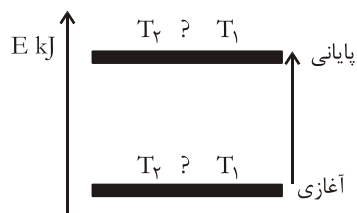


(آ) میانگین تندی حرکت مولکول‌های اتانول را در هر دو ظرف با نوشتن دلیل مقایسه کنید.

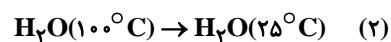
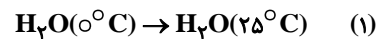
(ب) آیا برای افزایش  $5^\circ C$  به دمای هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟

(پ) اگر محتویات این دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدامیک از خاصیت‌های داخل پرانتز تغییر نمی‌کند؟ چرا؟ (ظرفیت گرمایی و چگالی)

۱۰- با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:



(آ) نمودار مقابل کدامیک از تغییرهای (۱) یا (۲) را نشان می‌دهد؟ توضیح دهید.



(ب) با قرار دادن علامت ( $>$ ,  $<$  یا  $=$ ) دمای  $T_f$  (دمای محیط) و  $T_i$  (دمای سامانه) را با هم مقایسه کنید. (دمای اتاق  $25^\circ C$ )

(پ) تغییرات  $\Delta E$  مثبت است یا منفی؟ جهت انتقال انرژی از محیط به سامانه یا از سامانه به محیط است؟



پاسخ:

## آزمون شیمی ۲

۱- گزینه «

( )

آ فلزهای قلیایی فعالیت شیمیایی بیش تری دارند زیرا در سمت چپ جدول تناوبی هستند و فقط با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشتایی پایدار می رسند.

ب) کلر فعالیت شیمیایی بیش تری دارد زیرا در سمت راست جدول تناوبی است و فقط با گرفتن یک الکترون به هشتایی پایدار می رسد.

۲- گزینه «

( )

$C_{15}H_{32}$  زیرا بین مولکول های آن، جاذبه های ضعیف تری وجود دارد. (مولکول های سبک تر و کوچک تر)

۳- گزینه «

( )

الف) ۲، ۳ - تری متیل پنتان

ب) ۳، ۳ - دی متیل هگزان

۴- گزینه «

( )

الف) پروپان - پنتان

ب)  $C_6H_{14}$  و  $C_4H_{10}$

۵- گزینه «

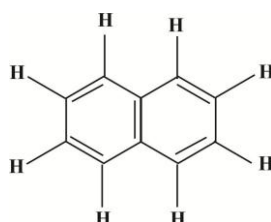
( )

بنزن و سایر ترکیبات آلی دارای یک یا چند حلقه بنزنی مانند نفتالن، تولوئن و ...، آروماتیک محسوب می شوند.

۶- گزینه «

( )

هر اتم کربن دارای چهار ظرفیت است. در نفتالن ۸ کربن سه پیوند دارند. (گوشه های شش ضلعی ها). پس چهارمین پیوند آن باید یک اتم هیدروژن باشد. یعنی ساختار کامل به صورت زیر است:



۷- گزینه «

( )

آ) ۲، ۳ - دی متیل پنتان ۲- بوتین

ب) ترکیب ۲، زیرا هیدروکربنی سیر نشده (آلکین) است. کربن تمایل دارد با چهار پیوند یگانه کووالانسی به ۴ اتم دیگر متصل باشد.

۸- گزینه «

( )

رادیاتور خودرو به ضد جوش احتیاج دارد تا دیرتر به جوش بیاید. بنابراین باید ماده ای را انتخاب کنیم که ظرفیت گرمایی ویژه بیشتری داشته باشد. یعنی ۱ گرم از آن ماده به گرمای بیشتری احتیاج داشته باشد تا دمای آن ۱ درجه بالا برود. با توجه به جدول آورده شده در

صورت سؤال اتیلن گلیکول ظرفیت گرمایی ویژه بیشتری دارد بنابراین مناسب تر است.

۹- گزینه «»

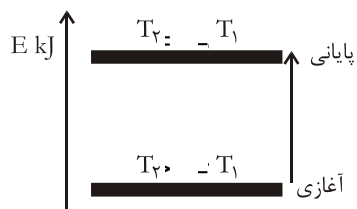
()

- (آ) چون دمای دو سامانه برابر است پس میانگین تندی مولکول های اتانول در دو ظرف برابر است.  
(ب) خیر - ظرف (۲) چون مقدار بیش تری اتانول دارد، به گرمای بیش تری نیاز دارد.  
(پ) چگالی - چون چگالی برخلاف ظرفیت گرمایی به جرم ماده بستگی ندارد.

۱۰- گزینه «»

()

- اگر به شکل دقت کنیم متوجه می شویم انرژی سامانه افزایش یافته است. بنابراین شکل مربوط به واکنش (۱) می باشد. چرا که با افزایش دما از صفر درجه به  $25^{\circ}\text{C}$  انرژی سامانه افزایش می یابد.  
(ب) ابتدای فرآیند باید دمای محیط بیشتر از دمای سامانه باشد، پس از تبادل گرمایی از محیط به سامانه، دمای هر دو به تعادل می رسد و با هم برابر می شود.



- (پ) برای آن که دمای آب از  $0^{\circ}\text{C}$  به  $25^{\circ}\text{C}$  برسد، باید انرژی از محیط به سامانه انتقال یابد، در نتیجه علامت  $\Delta E$  مثبت است.