

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۸۰ دقیقه

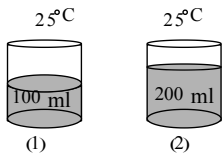
نام آزمون: شیمی ۲ دی ماه

تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱۰/۱۵



آموزشگاه نمونه دولتی حاج

محمد ایزدی



۱) باتوجه به شکل‌های روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

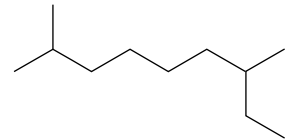
الف) میانگین تندی حرکت مولکول‌های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید.

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

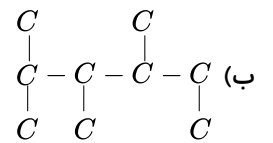
پ) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.

ت) برای رساندن دمای آب به  $50^{\circ}\text{C}$  کدام ظرف انرژی کم‌تری نیاز دارد؟ چرا؟

۲) آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید.



الف)



ب)  $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_3$

۳) کدام یک از ویژگی‌های زیر نادرست است. شکل درست آن را با بیان دلیل بنویسید.

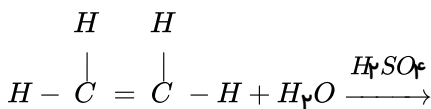
الف) نقطه جوش:  $\text{C}_4\text{H}_{10} > \text{C}_7\text{H}_{16}$

ب) فرّار بودن:  $\text{CH}_4 > \text{C}_3\text{H}_8$

پ) گران روی:  $\text{C}_6\text{H}_{14} > \text{C}_9\text{H}_{20}$

ت) نیروی بین مولکولی:  $\text{C}_{10}\text{H}_{22} < \text{C}_6\text{H}_{14}$

۴) اتیلن طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌شود.



آ) واکنش را کامل کنید.

ب) نام ترکیب حاصل را بنویسید.

پ) دو ویژگی از فرآورده را بنویسید.

ت) دو کاربرد فرآورده را بنویسید.

ث)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  در این واکنش چه نقشی دارد؟

۵) در هر مورد فرمول مولکولی مناسب را انتخاب کنید.

آ) جزء ترکیب‌های آروماتیک به‌شمار می‌آید. ( $\text{C}_{10}\text{H}_8$  /  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$ )

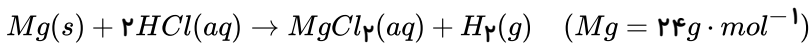
ب) یک هیدروکربن حلقوی سیرشده است. ( $\text{C}_5\text{H}_{10}$  /  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ )

پ) در ساختار این ترکیب یک پیوند سه‌گانه وجود دارد. ( $\text{C}_4\text{H}_6$  /  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ )

ت) این ترکیب در واکنش با یک مول گاز هیدروژن سیر می‌شود. ( $\text{C}_7\text{H}_{12}$  /  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ )



۶ در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر ۹۰% باشد، برای تهیهی ۳٫۷۵ lit گاز هیدروژن در شرایط STP چند گرم فلز را باید با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش دهیم؟

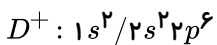
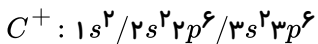
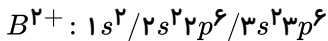
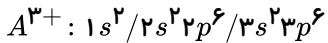


۷ در هر مورد نمودار تغییر انرژی را رسم کنید و آن را توصیف نمایید.

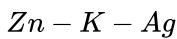
الف) یک لیوان آب داغ با درب بسته که در محیط آزاد قرار دارد.

ب) یک لیوان یخ با درب بسته که در محیط آزاد قرار می‌گیرد.

۸ آرایش الکترونی یون‌های زیر را در نظر گرفته سپس با ذکر علت مشخص نمایید که بیشترین خاصیت فلزی مربوط به اتم کدام یون است؟



۹ در شرایط یکسان کدام فلز در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد؟ چرا؟



۱۰ در صورتی که ظرفیت گرمایی ویژه‌ی اتیلن گلیکول  $2,4 \frac{J}{g \cdot C}$  باشد.  $\left[ \begin{array}{c} C \quad H_2 \\ | \quad | \\ C \quad H_2 \\ | \quad | \\ OH \quad OH \end{array} \right]$  ظرفیت گرمایی ۴۰۰ گرم از آن را حساب کنید.

$$C = 12/H = 1/O = 16 : g \cdot mol^{-1}$$

۱۱ کدام یک از واکنش‌های زیر به صورت طبیعی انجام می‌شوند؟

