

درستی یا نادرستی هر کدام از عبارتها را مشخص کنید:

(الف) سلولز از واحدهای سازنده گلوکز تشکیل یافته است **درست** هرگز (۲۰)

(ب) ظرفیت گرمایی به مقدار ماده بستگی ندارد **نادرست**

(ج) مزه و بوی میوه ها مربوط به استر می باشد **درست**

(ه) اتن برم را بی رنگ میکند **درست**

(و) بوی ماهی ناشی از متیل آمین است **درست**

1 در هر گروه از جدول دوره‌های عناصر از بالا به پایین از خاصیت کاسته و به خاصیت افزوده می‌شود

(1 فلزی - نافلزی (2 فلزی - نافلزی (3 فلزی - شبه فلزی (4 نافلزی - شبه فلزی

از مونومر $CH_2=C(CH_3)-C(=O)-CH_2-$ و $CH_2=C(CH_3)-C(=O)-CH_2-$ به ترتیب برای ساختن و استفاده میشود

(الف پتو - سرنگ (ب) کیسه خون - پتو (ج) PVC و ظروف یکبار مصرف (د) ظروف یکبار مصرف - سرنگ

1/25 با توجه به مطالب زیر قسمت صحیح را انتخاب کنید

با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکلها نیروی **واندروالسی** غالب میشود و ویژگی **قطبی** الکل افزایش می یابد و انحلال پذیری در آب **زیاد** میشود. کولار یکی از معروف ترین **پلی آمید** می باشد که در ساخت **نخ دندان** بکار میرود **هرگز** (۲۰)

0/5 سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلولهای خورشیدی است که از واکنش زیر بدست می آید واکنش پذیری کربن را با سیلیسیم مقایسه کنید

$SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$

کربن فعالیت شیمیایی بیشتری نسبت به سیلیسیم دارد و میتواند اکسید را جذب کند (۲۰)

3 به سوالات زیر پاسخ دهید

(الف) حاصل ترکیب $21 Sc$ و $35 Br$ به چه شکل می باشد **درست**

(ب) دوره و گروه Al 13 را بنویسید **دوره 3 و گروه 13** **درست**

(ج) رابطه آنتالپی پیوندی با اندازه اتم و تعداد پیوند **هر چه اتم کوچک باشد پیوندی قویتر و آنتالپی پیوندی بیشتر میشود** **درست**

(د) رابطه سرعت واکنش با سطح تماس و نوع ماده **هر چه مقدار پیوند زیاد باشد واکنش سریعتر است** **درست**

(ه) استحکام پلی استر با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی **مواد پودری و خشک شده بهین نامر بیشتر سرعت بیشتر دارند** **درست**

(و) گرانی و فراریت هیدروکربن را با کاهش تعداد کربن مقایسه کنید **با کاهش تعداد کربن گرانی و فراریت افزایش می یابد** **درست**

نمبره 0/5 سوالات
 برای هر کدام حلال مناسب بنویسید

1 ساختار استر ساختار اسید سازنده ساختار الکل سازنده
 جدول را کامل کنید

1/25 در واکنش 6 گرم KNO_3 چند میلی لیتر گاز اکسیژن تولید میشود بازده درصدی واکنش 70 درصدی باشد

$$4 KNO_3 \rightarrow 2K_2O + 2N_2 + 5O_2$$

$N=14 \text{ g/mol}$ $K=39 \text{ g/mol}$ $O=16 \text{ g/mol}$

$$V_{O_2} = 9 \text{ g } KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101 \text{ g}} \times \frac{5 \text{ mol } O_2}{4 \text{ mol } KNO_3} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{70}{100} = 11.24 \text{ L}$$

1 ترکیبات زیر با نامگذاری کنید؟
 ۲- برومواکریل
 ۳- دی متیل هگزان

1/25 اگر دمای 300 گرم روغن زیتون و 300 گرم آب را به 80 درجه برسانیم به موارد زیر پاسخ دهید.

الف) مقایسه میانگین انرژی جنبشی ذرات دمای هر دو برابر میباشد انرژی جنبشی ذرات برابر است
 ب) مقایسه مجموع انرژی جنبشی ذرات چون $C < C$ آب بیشتر است
 ج) اگر با سرنگ مقداری تخم مرغ به آنها اضافه کنیم پختن تخم مرغ با مقایسه کنید در آب - مقدار زمان بیشتر است و تخم مرغ در روغن زمان پختن کمتر است

1/25 با توجه به نمودار واکنشهای داده شده به سوالات پاسخ دهید

الف) ΔH واکنش را پیدا کنید

ب) پایداری NH_3 و N_2H_4 را بررسی کنید

$N_2 + 2H_2 \rightarrow N_2H_4 \quad \Delta H = ?$
 $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 \quad \Delta H = -92$
 $N_2H_4 + H_2 \rightarrow 2NH_3 \quad \Delta H = -183$

$\Delta H = \Delta H_1 - \Delta H_2 = 183 - 92 = 91$

ادامه سوالات در صفحه 8

$$\Delta H_1 = -\Delta H + \Delta H_2$$

$$-183 = -\Delta H - 92$$

$$-183 + 92 = -\Delta H \rightarrow \Delta H = 91$$

1/5 با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید

الف) نام گروه عاملی را در هر مورد بنویسید
 ب) فرمول مولکولی ترکیب 1 را بنویسید
 ج) ترکیب 2 چند جفت الکترون ناپیوندی دارد

1
2
3

$C_{10}H_{12}O$

1/25 درواکنش زیر مقدار آنتالپی پیوندی ΔH_{N-H} را پیدا کنید

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 + 92 \text{ kJ}$

$\Delta H = [2 \times \Delta H_{N-H} + 6 \times \Delta H_{H-H}] - [4 \times \Delta H_{N \equiv N} + 6 \times \Delta H_{H-H}]$

$-92 = [2 \times \Delta H_{N-H} + 6 \times 436] - [4 \times 945 + 6 \times 436]$

$\Delta H_{N-H} = 390$

پیوند	ΔH
$N \equiv N$	945
H-H	436
N-H	?

1/5 از مصرف هر گرم آلومینیوم در واکنش زیر مقدار 15/24 kJ گرما آزاد میشود

$2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$

الف) این مقدار گرما دمای چند گرم آب را 12 درجه بالا میبرد
 ب) ΔH واکنش را پیدا کنید

$Q = mc\Delta\theta$
 $15240 = m \times 4.2 \times 12$
 $m = 3048 \text{ g}$

1 با توجه به نمودار مول - زمان مقدار سرعت ماده A را پیدا کنید

$A \rightarrow 2B$

رابطه نمودار B است.

$R_B = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{1.1}{9} = 0.122 \text{ mol/min}$

$R_A = \frac{1}{2} R_B = 0.061 \text{ mol/min}$

1/5 طرف دوم واکنشهای زیر را بنویسید

$n \text{ CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{[CH}_2\text{-CH]}_n$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CO-H} + \text{H}_2\text{O}$