نام و نام خانوادگی: سؤال درس: شیمی پایه: یازدهم رشته: تجربی - ریاضی کلاس	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد دبیرستان دخترانه **حضرت امام حسین (ع)** دوره دوم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۶ مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه ساعت امتحان: ۸ صبح تعداد سؤال: ۱۳ عدد تعداد صفحه: ٤ صفحه

ردیف	برگه سوال و پاسخ	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . الف) هر چه واکنش پذیری فلزی ..... باشد استخراج آن فلز دشوارتر است . ب) ..... به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد دارد پ) قند موجود در حوانه گندم ..... نام دارد و در اثر واکنش با آب به ..... تبدیل می شود ت) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار ..... دانست که به دلیل تفاوت در ..... جاری می شود .	۱/۵
۲	با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز عبارت های زیر را کامل کنید . **الف) همدوانه محتوی لیکوپن است که فعالیت رادیکال ها را (افزایش – کاهش) می دهد .** **ب) آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^9$ ختم می شود . اتم X یک فلز (اصلی – واسطه) است .** **پ) گرمای حاصل از سوختن یک مول گاز (اتین – اتان) بیشتر از یک مول اتن است .** **ت) (دما – گرما) برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده آن است**	۱
۳	در هر مورد درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید . **الف) گرانروی $C_{18}H_{38}$ از $C_{25}H_{52}$ بیشتر است .** **ب) بوی ماهی ناشی از آمیدهای موجود در آن است .** **پ) برای نگهداری از فلز نقره خالص آن را زیر نفت نگهداری می کنند .** **ت) آلکین ها به دلیل واکنش پذیری کم اغلب به عنوان سوخت به کار می روند .** **ث) مصرف بیش از اندازه ویتامین D برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی کند .**	۲/۵
٤	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید . **الف) چرا لباس های نخی در محیط گرم و مرطوب زودتر پوسیده می شود .** **ب) یکی از معروفترین پلی آمیدی که در جلیقه ضد گلوله کاربرد دارد نام ببرید .** **پ) الماس پایدارتر است یا گرافیت ؟ چرا ؟** **ت) یک ویژگی بنیادی در همه ی واکنش های شیمیایی چیست ؟** **ث) گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم از یک ماده به اندازه یک درجه سیلسیوس چه نام دارد ؟**	۱/۷۵
۵	**اگر ارزش سوختی اتان ۵۲ کیلوژول بر گرم باشد از سوختن $1/204 \times 10^{22}$ مولکول اتان چند کیلو ژول انرژی آزاد می شود . ($C = 12$ و $H = 1$)**	۰/۷۵
	انجام محاسبات:	

www.kanoon.ir

۶	در هر قسمت مورد خواسته شده را با هم مقایسه کنید . ($\Leftrightarrow$) ذکر دلیل لازم نیست ؟ الف) نقطه جوش : CH_3COOH ☐ $HCOOCH_3$ ب) میزان ماندگاری : پلی لاکتیک اسید ☐ پلی پروپن پ) مقدار تولید جهانی : پنبه ☐ پشم ت) رسانای الکتریکی : Sn ☐ Si ث) استحکام : پلی اتن شاخه دار ☐ پلی اتن بدون شاخه ج) واکنش پذیری : C ☐ Fe	۱/۵
۷	با توجه به واکنش زیر چند گرم اتانول را بسوزانیم تا دمای ۵۰۰ گرم آب از $25^\circ c$ به $50^\circ c$ برسد ؟ $C = 4/2 \frac{J}{g.c^\circ}$ $\Delta H = 1368$ $(C = 12 , O = 16 , H = 1 g/mol)$ $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ $\frac{500 \times 25 \times 4/2 \times 46}{1368 \times 1.3}$	۱/۵
۸	الف) با استفاده از اطلاعات جدول آنتالپی پیوند $C-F$ را بدست آورید . ب) نمودار آنتالپی واکنش را رسم کنید . $CH_{4(g)} + F_{2(g)} \rightarrow CH_3F_{(g)} + HF_{(g)} + 395kj$	۱

پیوند	F – F	H – F	C – H
آنتالپی (kg)	۱۵۸	۵۶۷	۴۱۵

انجام محاسبات:

www-karnoon-ir

۹	با استفاده از اطلاعات واکنش های داده شده ΔH واکنش زیر را بدست آورید . $۳C_{(s)} + ۴H_{۲(g)} \rightarrow C_۳H_{۸(g)} \qquad \Delta H = ?$ ۱) $C_{(s)} + O_{۲(g)} \rightarrow CO_{۲(g)} \qquad \Delta H = -۳۹۴$ ۲) $C_۳H_{۸(g)} + ۵O_{۲(g)} \rightarrow ۳CO_{۲(g)} + ۴H_۲O_{(g)} \qquad \Delta H = -۲۰۵۶$ ۳) $H_۲O_{(g)} \rightarrow H_{۲(g)} + \frac{۱}{۲}O_{۲(g)} \qquad \Delta H = ۲۴۵KJ$	۱
۱۰	هرگاه طبق واکنش زیر ۱۰۸ گرم آلومینیوم با خلوص ۷۵٪ مصرف شود چند لیتر گاز در STP تولید می شود ؟ (بازده درصدی واکنش ۹۰٪ است) $\left(Al = ۲۷ \frac{g}{mol}\right)$ $۲Al_{(s)} + ۶HCl_{(aq)} \rightarrow ۲AlCl_{۳(aq)} + H_{۲(g)}$	۱/۵
۱۱	در ظرفی به حجم ۳ لیتر واکنش زیر انجام می شود . اگر طی مدت ۳۰ ثانیه غلظت $N_۲O$ از $۰/۸ \frac{mol}{L}$ به $۰/۲ \frac{mol}{L}$ برسد : $۲N_۲O_{(g)} \rightarrow ۲N_{۲(g)} + O_{۲(g)}$ الف) سرعت متوسط تولید $O_۲$ در این مدت زمان بر حسب $\frac{mol}{min}$ را بدست آورید . ب) سرعت واکنش در این بازه ی زمانی چند $\frac{mol}{L.S}$ است ؟	۱/۵
	انجام محاسبات:	

www-kanoon-ir

۱۲	الف) طرف دوم واکنش های زیر را کامل کنید :	۲

۱) $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} \ldots\ldots + \ldots\ldots$

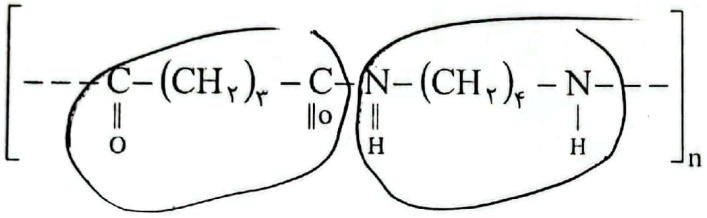
۲) $n\,CH_2=\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} \rightarrow \ldots\ldots$

۳) $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \ldots\ldots$

ب) نام استر تولید شده در واکنش ۱ را بنویسید .

پ) یک کاربرد از پلیمر تولید شده در واکنش ۲ را بنویسید .

ت) ساختار مونومرهای سازنده پلیمر زیر را رسم کنید .



۱۳	با توجه به ساختارهای داده شده :	۲/۵

الف) نام ترکیب ۱ را بنویسید .

ب) نام گروه های عاملی ترکیب ۲ را بنویسید .

پ) از میان دو ترکیب ۳ و ۴ کدام یک در هگزان حل می شود ؟ چرا ؟

ت) فرمول مولکولی ترکیب ۴ را بنویسید .

انجام محاسبات:

www-kanoon-ir

به نام خدا دبیرستان حضرت امام حسین(ع) علی خدارازگان

① الف) بیشتر ب) Fe_2O_3 پ) مالتوز - گلوکز

ت) انرژی گرمایی - دما

---

② الف) کاهش ب) واسطه / مس پ) اتان ت) دما

---

③ الف) نادرست $C_{25}H_{52}$ نسبت به $C_{18}H_{38}$ تعداد کربن زیادتر دارد ← نیروی واندروالسی بین مولکول های $C_{25}H_{52}$ از $C_{18}H_{38}$ قوی تر بوده ← $C_{25}H_{52}$ گرانروی زیادتری دارد

ب) نادرست - ناشی از آمین ها ی مثل متیل آمین و... است نه آمید

پ) نادرست - برای نگهداری سدیم نافلز (به طور کلی فلز های قلیایی) آن را زیر نفت نگه می دارند

ت) نادرست - آلکان ها به دلیل واکنش پذیری کم انتخاب به عنوان سوخت به کار می روند نه آلکین ها

ث) نادرست ویتامین D یک ویتامین محلول در چربی است و مصرف بیش از حد آن مشکل ایجاد می کند

---

④ الف) لباس های نخی الیاف پنبه دارد و محیط گرم و مرطوب شرایط مناسب برای آبگافت این الیاف است

ب) کولار

www.karnoon.ir

پ) گرافیت چون از سوختن یک مول الماس نسبت به یک مول گرافیت انرژی بیشتری آزاد می‌شود ← الماس به دلیل داشتن محتوی انرژی زیادتر ناپایدارتر است

ت) رادو ستد گرما با محیط پیرامون

ث) گرمای ویژه (c)

---

۵) ارزش سوختی = گرمای آزاد شده حاصل از سوختن یک گرم ماده سوختنی ← اتانول سوختن اتان = $۲ \times (۱۵) = ۱۵۶۰ \frac{kJ}{mol}$ برم مولی

$$\frac{۱۲/۰۴ \times ۱/۰}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}} = ۲ \times ۱۰^{-۲} mol\ C_2H_6$$

$$۲ \times ۱۰^{-۲} mol\ C_2H_6 \times \frac{۱۵۶۰\ kJ}{۱\ mol\ C_2H_6} = ۳۱/۲\ kJ$$ ⇐ انرژی آزاد شده

---

۶) الف) CH_3COOH ☒ $HCOOCH_3$

ب) پلی لاکتیک اسید ☒ پلی پروپن

پ) پنبه ☒ پشم

ت) SN ☒ Si

ث) پلی اتن شاخه‌دار ☒ پلی اتن بدون شاخه

ج) Fe ☒ C

www.k-kanoon.ir

$Q = mC\Delta\theta \Rightarrow$ $\omega\circ - 2\omega = 2\omega = \Delta\theta$ (۷)

گرمای لازم برای افزایش دمای آب ←

$Q = \omega\circ\circ \times 2\omega \times 4.2 \times 1^{-1}$

ژول $\boxed{1.2 \times 2\omega \times 21}$

$2\omega \times 21 \times 1.2\,\text{J} \times \frac{1\,\text{mol}\,C_2H_5O}{13\omega\Lambda\,\text{KJ}} \times \frac{46}{1\,\text{mol}\,C_2H_5O} = \frac{17\omega \times 1.2}{1.3}$

$17,6$ gr C_2H_5O

---

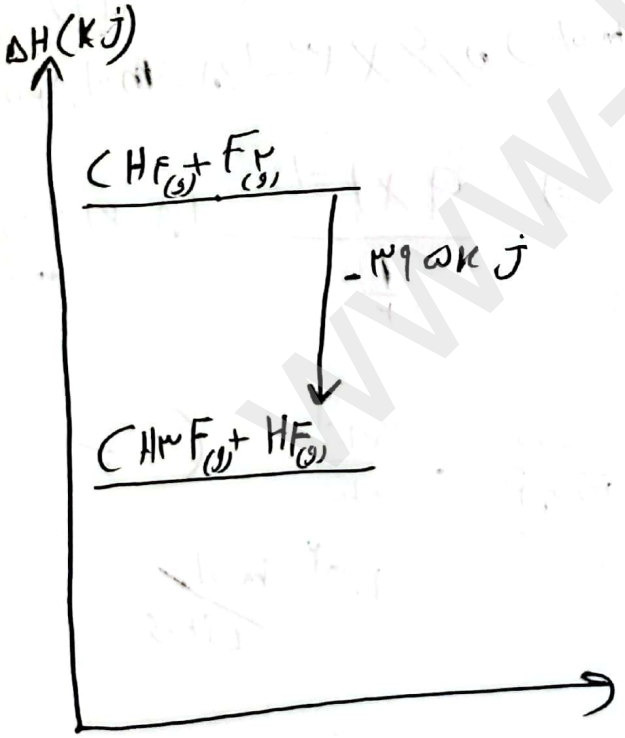
(۸) الف

$(4|\omega \times 4 + 1\omega\Lambda) - (4|\omega \times 3 + \omega\varsigma\vee + \chi) = -3\varsigma\omega$

$(4|\omega + 1\omega\Lambda) - (\omega\varsigma\vee + \chi) = -3\varsigma\omega \Rightarrow \varsigma - \chi = -3\varsigma\omega$

$\chi_1 = 4\circ|\,\text{KJ}/_{\text{mol}} =$ C-F پیوند آنتالپی

ب)



www-kanoon-ir

(۹)

$3C + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow 3CO_2$ $\quad -394 \times 3$

$C_3H_8 + 3O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O + C_3H_8$ $\quad -2058 \times -1$

$4H_2 + 2O_2 \rightarrow 4H_2O$ $\quad -1 \times 242 \times 3$

$3C + 4H_2 \rightarrow C_3H_8$

$2058 - 1452 = 606\ kJ$

---

(۱۰)

$108 \times \frac{3}{4} = 27 \times 3 = 81\ g\ Al$ خالص

$81\ g\ Al \times \frac{90}{100} \times \frac{1\ mol\ Al}{27\ g\ Al} \times \frac{1\ mol\ H_2}{2\ mol\ Al} \times \frac{22.4\ Lit}{1\ mol\ H_2} =$

$3 \times \frac{9}{10} \times \frac{1}{2} \times 22.4 = 27 \times 1.12 \times 10^{-2} = 30.24 \times 10^{-2}\ Lit$ گاز

---

(۱۱) الف

$\text{مولار} \times \text{حجم} = mol \Rightarrow \frac{mol}{Lit} \times Lit = mol \Rightarrow 0.6 \times 3 = 1.8\ mol\ Na_2O$

$1.8\ mol\ Na_2O \Rightarrow 0.9\ mol\ O_2 \Rightarrow \frac{9 \times 10^{-1}}{\frac{1}{2}} = 18 \times 10^{-1}\ \frac{mol}{min}$

ب) $\frac{0.6}{30} = 0.02$ سرعت مصرف $\Rightarrow$ سرعت واکنش $= \frac{0.2}{2 \times 30} = \frac{3 \times 10^{-1}}{3 \times 10}$

ضریب Na_2O

$10^{-2}\ \frac{mol}{Lit.s}$

www.karnoon.ir

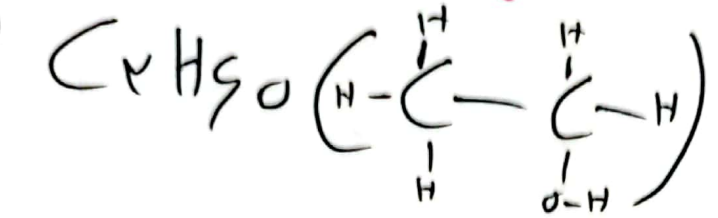
۱۲ الف)

① $C_2H_4O + CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_5$

②



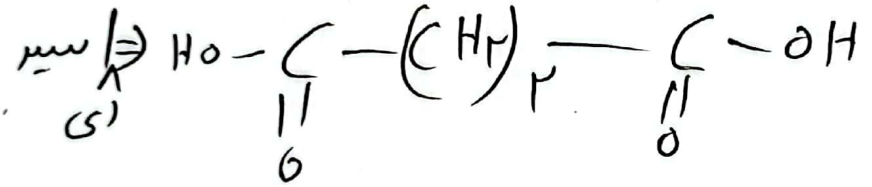
③



ب) اتیل پروپانوات (۲ اتم کربن از الکل C_2H_5 و ۳ تا از اسید)

پ) پلی پروپن است که در تولید سرنگ کاربرد دارد

ت)



ث) آمین ای =)

