

محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم خرداد ۱۴۰۲	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیر دولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳		پایه تحصیلی : یازدهم رشته:
	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		سوالات درس : شیمی ۲

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:	نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره پس از تجدید نظر:
---------------------------------	--------------	---------------	-----------------------

ردیف	سوالات	بار
۱	<p>در هر مورد عبارت درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) موز و گوجه فرنگی رسیده ، گاز (اتن / اتان) آزاد می کنند. وجود پیوند (یگانه / دوگانه) در این گاز ، آن را به یک ترکیب (سیرنشده / سیر شده) تبدیل کرده است.</p> <p>(ب) در عناصر هر دوره از جدول تناوبی ، از چپ به راست ، خصلت (فلزی / نافلزی) کاهش می یابد.</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی ویژه خاصیت (مقداری / شدتی) است.</p> <p>(ت) (بنزآلدهید / بنزویک اسید) در بادام و (۲ - هیتانول / هیتانول) در میخک وجود دارد.</p> <p>(ث) (C_5H_{10} / C_5H_{12}) نمونه ای از یک هیدروکربن حلقوی سیرشده است.</p>	۲
۲	<p>مقدار $۱۶/۲$ گرم فلز سدیم ناخالص را با گاز اکسیژن هوا می سوزانیم و $۱۲/۴$ گرم سدیم اکسید تولید می شود. درصد خلوص فلز سدیم را حساب کنید. ($O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)</p> <p>$4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$</p>	$۱/۵$
۳	<p>از واکنش تجزیه کلسیم کربنات در دمای بالا ، اگر سرعت مصرف کلسیم کربنات $۴ mol.min^{-1}$ باشد، پس از ۳۰ ثانیه چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟</p> <p>$CaCO_3(s) \rightarrow CaO + CO_2(g)$</p>	$۱/۵$
۴	<p>فرمول مولکولی آلکان با جرم مولی $۷۲ g.mol^{-1}$ را بدست آورید. ($C = 12 , H = 1 : g.mol^{-1}$)</p>	$۰/۵$

هر یک از موارد زیر تاثیر کدام عامل را بر سرعت واکنش نشان می دهد؟

- ۱) شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می کند؛ در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می شود.
- ۲) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می دهند. اما سرعت این دو واکنش متفاوت است.

آ) هر یک از شکل های زیر ، ساختار کدام نوع پلی اتن را نشان می دهند؟

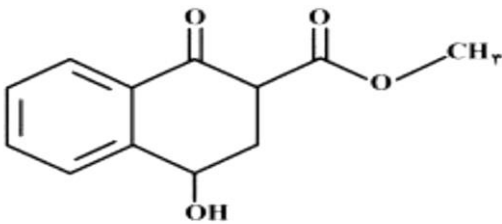


A



B

ب) گروه های عاملی موجود در ترکیب زیر را مشخص کنید.



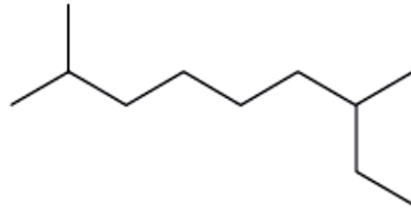
آنتالپی واکنش زیر را با استفاده از آنتالپی های پیوندی داده شده بدست آورید.



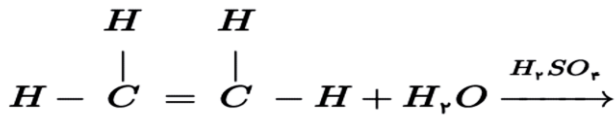
پیوند	C-C	H-H	C-H
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۳۴۸	۴۳۶	۴۱۵

اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$) بتواند ۱۰۰ گرم آب با دمای ۲۰ درجه سلسیوس را در فشار ۱ atm به جوش آورد، ΔH سوختن پروپانول به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟
($\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, , $\text{CH}_2\text{O} = 4.2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$)

(آ) نام آیوپاک ترکیب مقابل را بنویسید.



(ب) با توجه به معادله واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.



(۱) نام فراورده حاصل را بنویسید.

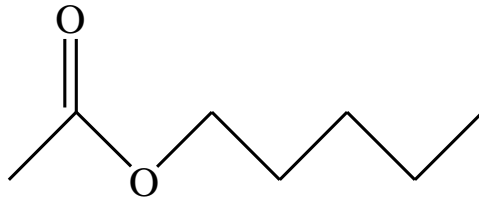
(۲) یک کاربرد برای فراورده ذکر کنید.

(۳) H_2SO_4 در این واکنش چه نقشی دارد؟

۱/۵

۹

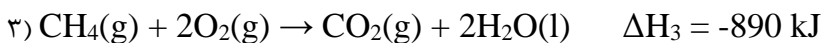
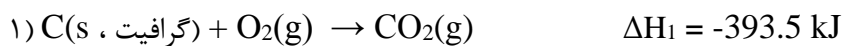
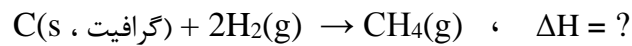
طعم موز ناشی از استری با ساختار زیر است. نام این استر و ساختار و نام اسید و الکل سازنده آن را بنویسید.



۱/۵

۱۰

با استفاده از واکنش های داده شده ، آنتالپی واکنش مورد نظر را بدست آورید.



۲

۱۱

بار	متن سوال	ردیف
۰/۷۵	<p>به کمک رابطه داده شده در زیر ، معادله شیمیایی واکنش موازنه شده را بنویسید.</p> $\bar{R} \text{ (واکنش)} = -\frac{\Delta n_{N_2O_5}}{2\Delta t} = +\frac{\Delta n_{NO_2}}{4\Delta t} = +\frac{\Delta n(O_2)}{\Delta t}$	۱۲
۱	<p>آ) ساختار مونومر سازنده پلیمر زیر را رسم کنید.</p> $\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{Br} \\ & \\ * - \text{C} & - \text{C} - * \\ & \\ \text{F} & \text{H} \end{array} \right]_n$ <p>ب) این پلیمر زیست تخریب پذیر است یا زیست تخریب ناپذیر؟</p>	۱۳
۱	<p>آ) فرمول ساختاری پلیمر سازنده نخ دندان را بنویسید.</p> <p>ب) کولار چه نوع پلیمری است؟ (پلی آمید یا پلی استر)</p> <p>پ) یک نمونه پلیمر سبز نام ببرید.</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>آ) فرمول ساختاری استری با فرمول $C_2H_4O_2$ را رسم کنید.</p> <p>ب) نقطه جوش آن را با ذکر دلیل با اتانویک اسید مقایسه کنید.</p>	۱۵

با آرزوی موفقیت و کامیابی

محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم خرداد ۱۴۰۲	بسمه تعالی	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳	اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان	پایه تحصیلی: یازدهم رشته:
	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیر دولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	کلاس: سوالات درس: شیمی ۲

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: نمره با عدد: نمره با حروف: نمره پس از تجدید نظر:

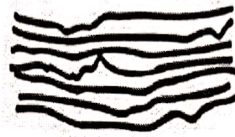
بار	سوالات	نمره
۲	<p>در هر مورد عبارت درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) موز و گوجه فرنگی رسیده ، گاز (اتن / اتان) آزاد می کنند. وجود پیوند (یگانه / دوگانه) در این گاز ، آن را به یک ترکیب (سیرنشده / سیر شده) تبدیل کرده است.</p> <p>(ب) در عناصر هر دوره از جدول تناوبی ، از چپ به راست ، خصلت (فلزی / نافلزی) کاهش می یابد.</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی ویژه خاصیت (مقداری / شدتی) است.</p> <p>(ت) (بنزالدهید / بنزویک اسید) در بادام و (۲- هیتانول / هپتانول) در میخک وجود دارد.</p> <p>(ث) (C_5H_{10} / C_5H_{12}) نمونه ای از یک هیدروکربن حلقوی سیر شده است.</p>	۱
۱/۵	<p>مقدار ۱۶/۲ گرم فلز سدیم ناخالص را با گاز اکسیژن هوا می سوزانیم و ۱۲/۴ گرم سدیم اکسید تولید می شود. درصد خلوص فلز سدیم را حساب کنید. ($O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)</p> <p>$4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$</p> $14,29 g Na \times \frac{P}{100} = \frac{1}{12} \times \frac{114 g Na_2O}{2 \times 44 g Na_2O} =$ <p>$P = 54,7 \%$</p>	۲
۱/۵	<p>از واکنش تجزیه کلسیم کربنات در دمای بالا ، اگر سرعت مصرف کلسیم کربنات $4 mol.min^{-1}$ باشد، پس از ۳۰ ثانیه چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟</p> <p>$CaCO_3(s) \rightarrow CaO + CO_2(g)$ $? Lit CO_2$ $\frac{R_{CaCO_3}}{1} = \frac{R_{CO_2}}{1} = \frac{1 mol}{min}$</p> $? Lit CO_2 = \frac{30 s}{60 s} \times \frac{1 min}{40 s} \times \frac{1 mol CO_2}{1 min} \times \frac{22,4 Lit}{1 mol} = 11,2 Lit$	
۰/۵	<p>فرمول مولکولی آلکان با جرم مولی $72 g.mol^{-1}$ را بدست آورید. ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)</p> <p>$C_n H_{2n+2}$ $12n + 2 = 72$ $n = \frac{70}{12} = 5$</p>	۴

هر یک از موارد زیر تاثیر کدام عامل را بر سرعت واکنش نشان می دهد؟

۱) شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می کند؛ در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می شود. بی سطح مائل

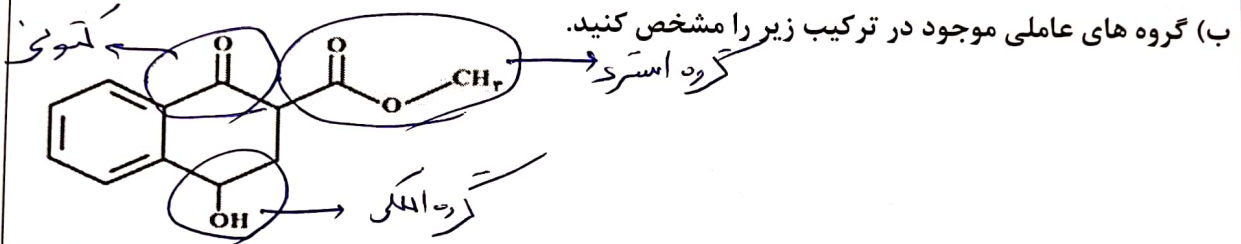
۲) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می دهند. اما سرعت این دو واکنش متفاوت است. واکنش پذیری و ماهیت ماده

آ) هر یک از شکل های زیر، ساختار کدام نوع پلی اتن را نشان می دهند؟



پلی اتن سبک
A

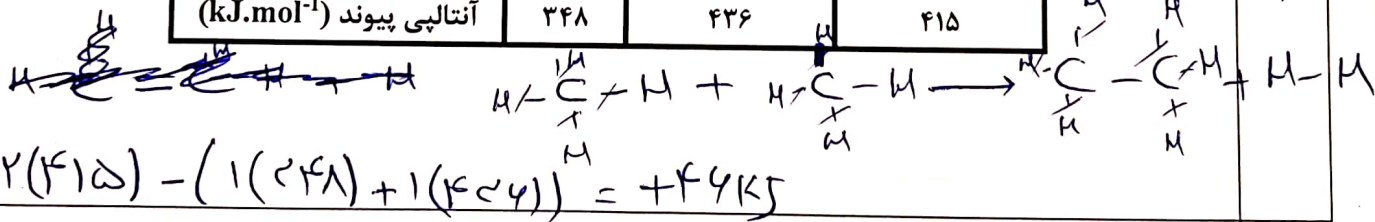
پلی اتن سنگین
B



آنتالپی واکنش زیر را با استفاده از آنتالپی های پیوندی داده شده بدست آورید.



پیوند	C-C	H-H	C-H
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۳۴۸	۴۳۶	۴۱۵



اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$) بتواند ۱۰۰ گرم آب با دمای ۲۰ درجه سلسیوس را در فشار ۱ atm به جوش آورد، ΔH سوختن پروپانول به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟

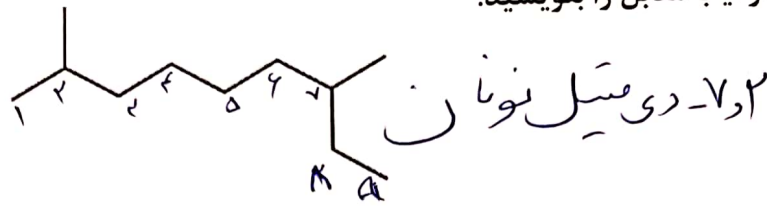
($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, , $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4.2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$)

$$Q : 0.1 \times 4.2 \times (100 - 20) = 33.6 \text{ kJ}$$

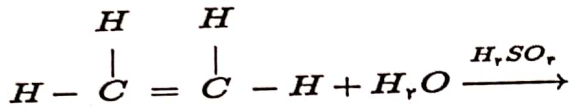
$$\Delta H(\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}) = \frac{33.6 \text{ kJ}}{1 \text{ g پروپانول}} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2014 \text{ kJ}$$

سوختن گرمای : $\Delta H = -2014 \text{ kJ}$

(آ) نام آیوپاک ترکیب مقابل را بنویسید.



(ب) با توجه به معادله واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.



(۱) نام فراورده حاصل را بنویسید. اتانول

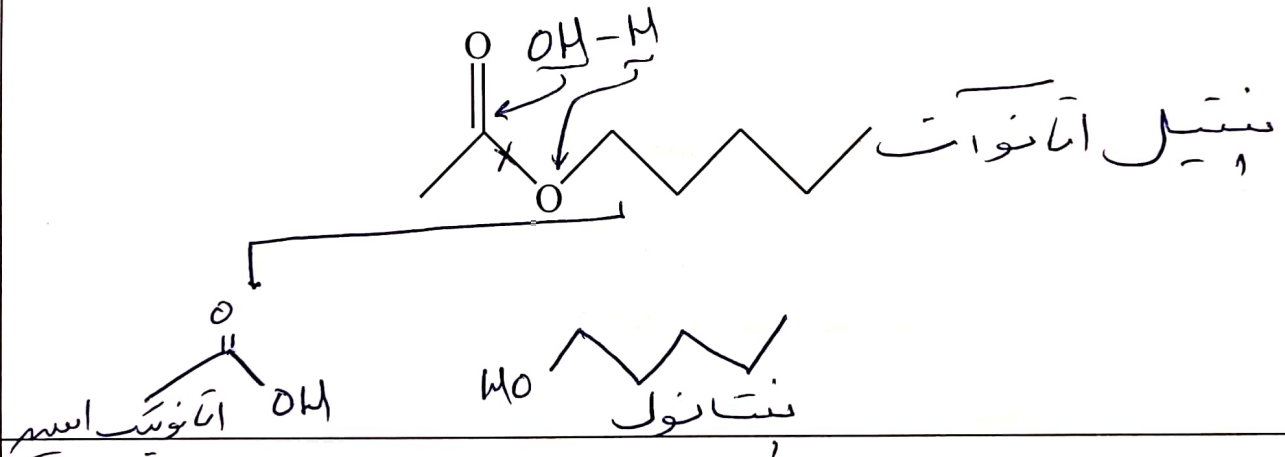
(۲) یک کاربرد برای فراورده ذکر کنید. صند عفونی کننده

(۳) H_2SO_4 در این واکنش چه نقشی دارد؟ کاتالیزگر

۱/۵

۹

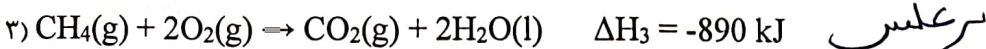
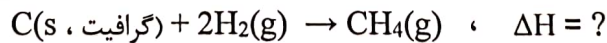
طعم موز ناشی از استری با ساختار زیر است. نام این استر و ساختار و نام اسید و الکل سازنده آن را بنویسید.



۱/۵

۱۰

با استفاده از واکنش های داده شده ، آنتالپی واکنش مورد نظر را بدست آورید.



$$\Delta H = -293.5 - 572 + 890 = -75.5 \text{ kJ}$$

۲

۱۱

بار	متن سوال	ردیف
۰/۷۵	<p>به کمک رابطه داده شده در زیر ، معادله شیمیایی واکنش موازنه شده را بنویسید.</p> $\bar{R} \text{ (واکنش)} = -\frac{\Delta n_{N_2O_5}}{r\Delta t} = +\frac{\Delta n_{NO_2}}{r\Delta t} = +\frac{\Delta n(O_2)}{\Delta t}$ $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$	۱۲
	<p>آ) ساختار مونومر سازنده پلیمر زیر را رسم کنید.</p> $n \begin{array}{c} H & Br \\ & \\ C & = & C \\ & \\ F & H \end{array} \longrightarrow * \left[\begin{array}{c} H & Br \\ & \\ -C & - & C- \\ & \\ F & H \end{array} \right]_n$ <p>ب) این پلیمر زیست تخریب پذیر است یا زیست تخریب ناپذیر؟ زیست تخریب ناپذیر</p>	۱۳
۱	<p>آ) فرمول ساختاری پلیمر سازنده نخ دندان را بنویسید.</p> $\left(\begin{array}{c} F & F \\ & \\ -C & - & C- \\ & \\ F & F \end{array} \right)_n$ <p>ب) کولار چه نوع پلیمری است؟ (پلی آمید یا پلی استر)</p> <p>پ) یک نمونه پلیمر سبز نام ببرید. پلی لاکتید</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>آ) فرمول ساختاری استری با فرمول $C_2H_4O_2$ را رسم کنید.</p> $H - \overset{O}{\parallel} C - O - CH_3$ <p>ب) نقطه جوش آن را با ذکر دلیل با اتانویک اسید مقایسه کنید. نقطه جوش اتانویک اسید بیشتر است چون گروه O-H دارد و قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.</p>	۱۵

با آرزوی موفقیت و کامیابی