



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

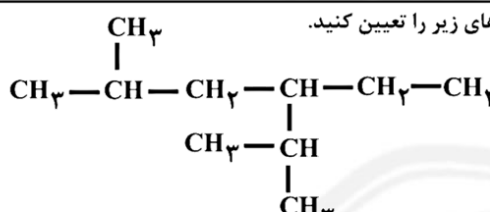
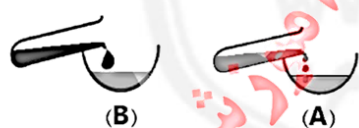
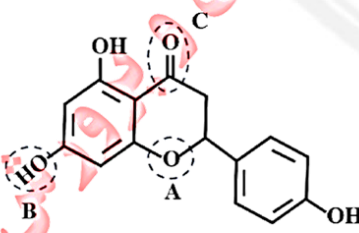
با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



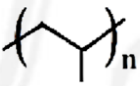
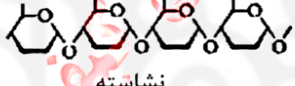
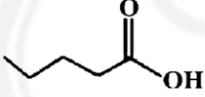
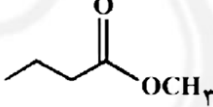
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

۱	<p>در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) آرایش الکترونی کاتیون سه بار مثبت اتم عنصر $(\text{Sc}^{3+} - \text{V}^{3+})$ همانند آرایش الکترونی Ar ۱۸ است.</p> <p>(ب) پلاستیک (پلی استیرن - پلی لاکتیک اسید) امکان تبدیل شدن به کود را دارد.</p> <p>(پ) هنگام خوردن شیر 60°C، بخش عمده انرژی موجود در شیر در فرایند (هم‌دما شدن - گوارش و سوخت‌وساز) به بدن می‌رسد.</p> <p>(ت) در واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{HCl}(\text{g}) + 184\text{kJ}$ گرمای آزاد شده پس از تولید ۲ مول گاز هیدروژن کلرید به طور عمده وابسته به تفاوت میان (انرژی پتانسیل - انرژی گرمایی) مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است.</p>	۱														
۱/۲۵	<p>با توجه به ساختار آلکان مایع داده شده، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) نام ترکیب ۳-اتیل - ۵،۲-دی متیل هگزان است.</p> <p>(ب) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$ است.</p> <p>(پ) با مولکول زیر ایزومر (همپار) است.</p>  <p>(ت) می‌توان برای حفاظت فلزها از آن استفاده کرد.</p> <p>(ث) با افزودن برم مایع به این هیدروکربن، رنگ قرمز برم از بین می‌رود.</p>	۲														
۱/۵	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>عنصر</th> <th>M</th> <th>Y</th> <th>A</th> <th>X</th> <th>E</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی</td> <td>$[\text{Ar}]\text{4s}^1$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^5$</td> <td>$[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^1$</td> <td>$[\text{He}]\text{2s}^2\text{2p}^5$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^1$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^2$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) چرا شعاع اتمی عنصر E بیشتر از عنصر Y است؟</p> <p>(ب) واکنش‌پذیری کدام عنصر (X یا Y) بیشتر است؟</p> <p>(پ) آیا واکنش روبه‌رو به طور طبیعی انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ت) کدام عنصر (A یا D) در اثر ضربه خورد می‌شود؟</p> <p style="text-align: center;">$\text{AO}(\text{s}) + 2\text{M}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{M}_2\text{O}(\text{s}) + \text{A}(\text{s})$ (اکسید عنصر A)</p>	عنصر	M	Y	A	X	E	D	آرایش الکترونی	$[\text{Ar}]\text{4s}^1$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^5$	$[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^1$	$[\text{He}]\text{2s}^2\text{2p}^5$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^1$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^2$	۳
عنصر	M	Y	A	X	E	D										
آرایش الکترونی	$[\text{Ar}]\text{4s}^1$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^5$	$[\text{Ar}]\text{3d}^1\text{4s}^1$	$[\text{He}]\text{2s}^2\text{2p}^5$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^1$	$[\text{Ne}]\text{3s}^2\text{3p}^2$										
۰/۷۵	<p>با در نظر گرفتن شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) این شکل کدام رفتار فیزیکی (فرار بودن یا گران‌روی) آلکان راست‌زنجیر را نشان می‌دهد؟</p> <p>(ب) از بین دو مولکول C_7H_{16} و $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$، کدام در ظرف B وجود دارد؟ چرا؟</p> 	۴														
۱	<p>با توجه به ساختار ترکیب زیر:</p> <p>(الف) نام گروه‌های عاملی A و C را بنویسید.</p> <p>(ب) با افزودن این ماده به آب، نیروی جاذبه غالب میان گروه عاملی B و مولکول‌های آب از چه نوعی است؟</p> <p>(پ) ویژگی غالب در این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟</p>  <p>آبی‌زئین ترکیب شیمیایی موثر در گل بابونه است که در زمینه درمان بیماری‌های سرطان، افسردگی، آلزایمر و ... مورد مطالعه قرار گرفته است.</p>	۵														

۱	<p>چگالی دو پلی اتن A و پلی اتن B به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۹۷ گرم بر سانتی متر مکعب است. الف) استحکام کدام پلیمر بیشتر است؟ چرا؟ ب) در کدام پلیمر برخی از مونومرهای آن از کنارها به یکدیگر افزوده می‌شوند؟ پ) کدام پلیمر در ساخت بطری کدر شیر به کار می‌رود؟ با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>	۶									
۰/۷۵	<p>(I) $H_2C=CH_2 + H_2O \xrightarrow{(a)} CH_3CH_2OH$ (II) $C_8H_{16} + ..(b).. \xrightarrow{Ni(s)} C_8H_{18}$</p> <p>الف) نام یا فرمول شیمیایی ماده a را بنویسید. ب) نام فراورده واکنش (I) چیست؟ پ) فرمول شیمیایی ماده b را بنویسید.</p>	۷									
۱/۷۵	<p>دانشجویی در آزمایشگاه در شرایط ایمن، مقدار مشخصی از Fe_2O_3 را با مقدار کافی کربن در شرایط مناسب وارد واکنش نموده است. جدول زیر نتایج آزمایش او را نشان می‌دهد. $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \xrightarrow{\Delta} 4Fe(s) + 3CO_2(g)$ ($1\text{ mol } Fe_2O_3 = 160\text{ g}$, $1\text{ mol } Fe = 56\text{ g}$)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>جرم آهن (فراورده) مورد انتظار</td> <td>۱۴ گرم</td> </tr> <tr> <td>جرم آهن (فراورده) به دست آمده</td> <td>۹/۸ گرم</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) از ۳۲۰ گرم آهن (III) اکسید در همین شرایط، چند گرم آهن به دست می‌آید؟ (حل مسئله به روش کسر تبدیل) ب) فراورده گازی این واکنش، چه تأثیری بر روی سرعت گرمایش جهانی دارد؟ پ) این دانشجو به مقداری از Fe_2O_3، هیدروکلریک اسید می‌افزاید تا حل شود. سپس قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه می‌کند تا رسوب رنگی مشاهده شود. رنگ رسوب حاصل را بنویسید.</p>	جرم آهن (فراورده) مورد انتظار	۱۴ گرم	جرم آهن (فراورده) به دست آمده	۹/۸ گرم	۸					
جرم آهن (فراورده) مورد انتظار	۱۴ گرم										
جرم آهن (فراورده) به دست آمده	۹/۸ گرم										
۱/۷۵	<p>در هر مورد علت را توضیح دهید. الف) برای برداشتن بنزین از باک خودرو با بشکه، از مکیدن با شیلنگ نباید استفاده کرد. ب) در واکنش $N_2O_4(g) + Q \rightarrow 2NO_2(g)$ پایداری $NO_2(g)$ کمتر از $N_2O_4(g)$ است. پ) در شرایط یکسان انحلال‌پذیری $CH_3(CH_2)_3OH$ از $CH_3(CH_2)_5OH$ بیشتر است. ت) با توجه به جدول، مصرف ۱۰۰ گرم بادام برای فعالیت‌های ورزشی طولانی مناسب‌تر است.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>۱۰۰ گرم خوراکی</td> <td>برگه زردآلو</td> <td>بادام</td> </tr> <tr> <td>ارزش غذایی (kcal)</td> <td>۲۴۱</td> <td>۵۷۹</td> </tr> <tr> <td>کربوهیدرات (g)</td> <td>۷۸/۷۰</td> <td>۲۵/۹۰</td> </tr> </tbody> </table>	۱۰۰ گرم خوراکی	برگه زردآلو	بادام	ارزش غذایی (kcal)	۲۴۱	۵۷۹	کربوهیدرات (g)	۷۸/۷۰	۲۵/۹۰	۹
۱۰۰ گرم خوراکی	برگه زردآلو	بادام									
ارزش غذایی (kcal)	۲۴۱	۵۷۹									
کربوهیدرات (g)	۷۸/۷۰	۲۵/۹۰									
۱	<p>دانش آموزی در یک آزمایش می‌خواهد ارزش سوختی نوعی گردو را محاسبه کند. این دانش آموز دو گرم از این گردو را برمی‌دارد و آن را شعله‌ور می‌کند. سپس گردوی شعله‌ور را تا سوختن کامل زیر یک بشر حاوی ۳۰۰ گرم آب نگه می‌دارد و مشاهده‌های خود را در جدول زیر یادداشت می‌کند. (با فرض اینکه تمام گرمای حاصل از سوختن گردو صرف تغییر دمای آب می‌شود). با توجه به داده‌های جدول، ارزش سوختی این نوع گردو را بر حسب $kJ\ g^{-1}$ محاسبه کنید. (گرمای ویژه آب $4/2\ J\ g^{-1}\ ^\circ C^{-1}$ در نظر بگیرید).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>دمای پايانی آب ($^\circ C$)</td> <td>دمای آغازی آب ($^\circ C$)</td> </tr> <tr> <td>۷۹</td> <td>۲۵</td> </tr> </tbody> </table>	دمای پايانی آب ($^\circ C$)	دمای آغازی آب ($^\circ C$)	۷۹	۲۵	۱۰					
دمای پايانی آب ($^\circ C$)	دمای آغازی آب ($^\circ C$)										
۷۹	۲۵										

۱/۷۵	<p>واکنش جرم مشخصی از پودر کلسیم کربنات را با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید درون ظرفی بدون درپوش در دما و فشار اتاق در نظر بگیرید.</p> $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{CO}_2(g)$ <table border="1" data-bbox="581 436 1042 541"> <tr> <td>زمان (ثانیه)</td> <td>۰</td> <td>۲۰</td> <td>۴۰</td> </tr> <tr> <td>شمار مول CO_2</td> <td>۰</td> <td>۰/۰۱۵</td> <td>۰/۰۳۲</td> </tr> </table> <p>الف) با گذشت زمان جرم مخلوط واکنش، چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ ب) سرعت متوسط تولید CO_2 را از ۰ تا ۴۰ ثانیه بر حسب مول بر ثانیه حساب کنید. پ) اگر با تغییر شرایط واکنش در بازه زمانی ۰ تا ۴۰ ثانیه، سرعت متوسط مصرف HCl برابر 9×10^{-4} مول بر ثانیه شود، با نوشتن محاسبات لازم مشخص کنید کدام عامل زیر بر واکنش تأثیر گذاشته است؟ ا) افزایش دمای مخلوط واکنش ب) استفاده از تکه‌های کلسیم کربنات به جای پودر با جرم برابر با مقدار اولیه</p>	زمان (ثانیه)	۰	۲۰	۴۰	شمار مول CO_2	۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۲	۱۱		
زمان (ثانیه)	۰	۲۰	۴۰									
شمار مول CO_2	۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۲									
۱/۷۵	<p>با توجه به ساختار ترکیب‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱)  (۲)  نشاسته</p> <p>(۳)  (۴) $\text{ClCH}=\text{CHCl}$ (۵) </p> <p>الف) ساختار پلیمر تولید شده از مونومر (۴) را رسم کنید. ب) یک کاربرد از پلیمر (۱) را بنویسید. پ) نام مونومر سازنده ترکیب (۲) را بنویسید. ت) ساختار الکل سازنده استر (۵) را رسم کنید. ث) نقطه جوش ترکیب‌های (۳ و ۵) را با بیان دلیل مقایسه کنید.</p>	۱۲										
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش داده شده و اطلاعات جدول:</p> $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}(g) + 2\text{H}-\text{H}(g) \rightarrow \text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{H}(g) + 158 \text{ kJ}$ <p>الف) میانگین آنتالپی پیوند N-H را محاسبه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="446 1507 1182 1633"> <tr> <td>پیوند</td> <td>H-H</td> <td>C-N</td> <td>C≡N</td> <td>C-H</td> </tr> <tr> <td>آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})</td> <td>۴۳۶</td> <td>۳۰۵</td> <td>۸۸۷</td> <td>۴۱۵</td> </tr> </table> <p>ب) به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند برای پیوند H-H مناسب‌تر است یا پیوند C-H؟</p>	پیوند	H-H	C-N	C≡N	C-H	آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})	۴۳۶	۳۰۵	۸۸۷	۴۱۵	۱۳
پیوند	H-H	C-N	C≡N	C-H								
آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})	۴۳۶	۳۰۵	۸۸۷	۴۱۵								

۱	<p>ماده اولیه تهیه رنگ نقوش روی سفال‌های کلپورگان استان سیستان و بلوچستان از سنگ تیتوک به دست می‌آید. ترکیب شیمیایی اصلی این رنگ MnO_2 است.</p> <p>در یک آزمایش با افزودن مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید به $17/4$ گرم سنگ تیتوک $1/12$ لیتر گاز کلر به دست می‌آید. با فرض اینکه مواد دیگر این سنگ با اسید واکنش نمی‌دهند، درصد خلوص MnO_2 را در این سنگ حساب کنید. (حجم گاز در شرایط استاندارد اندازه‌گیری شده است). (حل مسئله به روش کسر تبدیل) $(1 \text{ mol } MnO_2 = 87 \text{ g})$</p> $MnO_2(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(g) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$	۱۴
۱/۲۵	<p>با در نظر گرفتن نمودار داده شده:</p> <p>الف) ΔH_1 را محاسبه کنید.</p> <p>ب) آنتالپی سوختن پروپانول (C_3H_7OH) را در دمای اتاق محاسبه نمایید.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>ساختار زیر پلیمر پلی تری متیلن ترفتالات (PPT) را نشان می‌دهد. این پلیمر برای تهیه الیاف فرش استفاده می‌شود.</p> <p>الف) الیاف فرش تهیه شده از این پلیمر، در کدام شرایط زودتر پوسیده می‌شود؟ چرا؟ (a) محیط سرد و خشک (b) محیط گرم و مرطوب</p> <p>ب) ساختار مونومر قسمت A را رسم کنید.</p> <p>پ) با قرار دادن مولکول $H_2N-C_6H_4-NH_2$ به جای مونومر کدام بخش (A) یا (B) یک پلی آمید به دست می‌آید؟</p>	۱۶
موفق باشید		
صفحه ۴ از ۴		

۱ H 1/008	۲ He 4/003	<p>راهنمای جدول تناوبی عنصرها</p> <p>۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>۱۲/01 جرم اتمی میانگین</p>										۳ Li 6/941	۴ Be 9/012	۵ B 10/81	۶ C 12/01	۷ N 14/01	۸ O 16/00	۹ F 19/00	۱۰ Ne 20/18	۱۱ Na 22/99	۱۲ Mg 24/31	۱۳ Al 26/98	۱۴ Si 28/09	۱۵ P 30/97	۱۶ S 32/07	۱۷ Cl 35/45	۱۸ Ar 39/95	۱۹ K 39/10	۲۰ Ca 40/08	۲۱ Sc 44/96	۲۲ Ti 47/87	۲۳ V 50/94	۲۴ Cr 52/00	۲۵ Mn 54/94	۲۶ Fe 55/85	۲۷ Co 58/93	۲۸ Ni 58/69	۲۹ Cu 63/55	۳۰ Zn 65/39	۳۱ Ga 69/72	۳۲ Ge 72/64	۳۳ As 74/92	۳۴ Se 78/96	۳۵ Br 79/90	۳۶ Kr 83/80
-----------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

۱	الف) Sc (۰/۲۵) ۱۶ ص پ) گوارش و سوخت و ساز (۰/۲۵) ۶۱ ص ب) پلی لاکتیک اسید (۰/۲۵) ۱۲۱ ص ت) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) ۶۳ ص	۱
۱/۲۵	الف) درست (۰/۲۵) ۳۹ ص ت) درست (۰/۲۵) ۳۶ ص ب) درست (۰/۲۵) ۳۷ ص ث) نادرست (۰/۲۵) ۴۱ ص پ) نادرست (۰/۲۵) ۳۸ ص	۲
۱/۵	الف) دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. (۰/۲۵) E گروه ۱۳ و Y گروه ۱۷ است. در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتم کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) یا دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. در یک دوره شمار لایه‌های الکترونی ثابت است اما با افزایش شمار پروتون‌ها (Z) و جاذبه هسته، شعاع اتمی کاهش می‌یابد. یا در یک دوره شمار لایه‌ها ثابت است و با افزایش شمار پروتون‌ها نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند افزایش یافته بدین ترتیب شعاع اتم کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) ۱۳ ص ب) X (۰/۲۵) ۱۳ ص پ) بله (۰/۲۵) فلز M یک فلز قلیایی است و A فلز واسطه. واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی بیشتر از فلزهای واسطه است پس می‌تواند جای آن را در ترکیب بگیرد. (۰/۲۵) ۲۱ ص یا واکنش‌پذیری فلز M از A بیشتر است (M فلز اصلی است و از M که یک فلز واسطه است، واکنش‌پذیری بیشتری دارد). ت) D (۰/۲۵) ۷ ص	۳
۰/۷۵	الف) گرانروی (۰/۲۵) ۳۵ ص ب) $C_{15}H_{32}$ (۰/۲۵) چون جرم مولی بیشتری دارد. نیروهای بین مولکولی قوی‌تری دارد و گرانروی آن بیشتر است. (۰/۲۵) ۳۵ ص یا در آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، نیروهای جاذبه بین مولکولی قوی‌تر و گرانروی بیشتر می‌شود. یا شمار کربن بیشتر و در نتیجه جرم مولی بیشتری دارد.	۴
۱	الف) گروه عاملی A اتری (۰/۲۵) و گروه عاملی C کربونیل (۰/۲۵) ۷۱ ص ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) ۱۱۳ ص پ) قطبی (۰/۲۵) ۱۱۲ ص	۵
۱	الف) پلی اتن B یا پلی اتن سنگین‌تر (۰/۲۵) چون نیروهای بین مولکولی آن قوی‌تر است. (۰/۲۵) ۱۰۹ ص یا زیرا تراکم بیشتری دارد پس استحکام آن نیز بیشتر است. ب) پلی اتن A یا پلی اتن سبک‌تر یا پلی اتن با چگالی کمتر (۰/۲۵) ۱۰۸ ص پ) پلی اتن B یا پلی اتن سنگین‌تر یا پلی اتن با چگالی بیشتر (۰/۲۵) ۱۰۸ ص	۶
۰/۷۵	الف) سولفوریک اسید یا H_2SO_4 (۰/۲۵) ۴۱ ص ب) اتانول (۰/۲۵) ۴۱ ص پ) H_2 (۰/۲۵) ۵۰ ص	۷
صفحه ۱ از ۷		



	<p>الف) صص ۲۲ و ۲۳ راه حل اول:</p> $?g Fe = ۳۲۰g Fe_r O_r \times \frac{۱mol Fe_r O_r}{۱۶۰g Fe_r O_r} \times \frac{۴mol Fe}{۲mol Fe_r O_r} \times \frac{۵۶g Fe}{۱mol Fe} \times \frac{۹/۸g Fe \text{ (عملی) (مورد انتظار نظری)}}{۱۴g Fe} = \frac{۱۵۶}{۸}g Fe \quad (۰/۲۵)$ <p>راه حل دوم:</p> $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار نظری فرآورده}}{\text{مقدار عملی فرآورده}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \frac{۹/۸g}{۱۴g} \times ۱۰۰ = ۷۰\% \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) آن را افزایش می‌دهد. (۰/۲۵) ص ۲۸ پ) قهوه‌ای یا قرمز قهوه‌ای (۰/۲۵) ص ۱۹</p>	۸
	<p>۱/۷۵</p> <p>مقدار نظری</p> $?g Fe = ۳۲۰g Fe_r O_r \times \frac{۱mol Fe_r O_r}{۱۶۰g Fe_r O_r} \times \frac{۴mol Fe}{۲mol Fe_r O_r} \times \frac{۵۶g Fe}{۱mol Fe} = ۲۲۴g \quad (۰/۲۵)$ <p>مقدار عملی</p> $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار نظری فرآورده}}{\text{مقدار عملی فرآورده}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۷۰ = \frac{x}{۲۲۴} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۱۵۶/۸g \quad (۰/۲۵)$ <p>*توجه: به راه حل‌های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نمره تعلق گیرد.*</p>	
	<p>صفحه ۲ از ۷</p>	



۱/۷۵	<p>الف) بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده (۰/۲۵) و باعث ایجاد مشکل در تنفس می‌شود. (۰/۲۵) یا بخارهای بنزین شش‌ها را پر می‌کند و باعث کاهش اکسیژن مورد نیاز می‌شود. یا بخارهای بنزین وارد شش‌ها می‌شود و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند. یا بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود ص ۳۷</p> <p>ب) در واکنش‌های گرماگیر (۰/۲۵) محتوای انرژی (آنتالپی) فرآورده‌ها بیشتر است (۰/۲۵) و پایداری کمتری دارند. یا در واکنش‌های گرماگیر محتوای انرژی (آنتالپی) واکنش‌دهنده‌ها کمتر است و پایداری بیشتری دارند. یا واکنش گرماگیر است و در واکنش‌های گرماگیر پایداری مواد واکنش‌دهنده کمتر است ص ۶۷</p> <p>پ) در الکل‌ها هرچه زنجیره هیدروکربنی کمتر باشد بخش قطبی بر ناقطبی غالب است (۰/۲۵) نیروی بین مولکولی غالب آن هیدروژنی است پس بهتر در آب حل می‌شود (۰/۲۵) ص ۱۱۳ یا در الکل‌ها با افزایش شماره اتم‌های کربن، بخش ناقطبی بزرگ‌تر شده بر بخش قطبی غلبه می‌کند. پس الکل ناقطبی و انحلال آن در آب کاهش می‌یابد. یا بخش کربنی آن کوچکتر است (یا بخش ناقطبی آن کوچکتر است یا شماره کربن کمتری دارد) و در نتیجه بخش قطبی آن غالب است.</p> <p>ت) چون ارزش غذایی (ارزش سوختی) بیشتر دارد (۰/۲۵) ص ۹۸ یا ارزش غذایی (ارزش سوختی) بادام بیشتر است و در فعالیت‌های طولانی انرژی بیشتری آزاد می‌کند.</p>	۹
	صفحه ۳ از ۷	



	<p>صص ۵۵ و ۵۹ راه حل اول:</p> $Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0 / 25)$ $? \text{ kJ} = 1 \text{ g} \times \frac{68040 \text{ J}}{2 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 34 / 02 \text{ kJ} \quad (0 / 25)$ <p>راه حل دوم:</p> $Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0 / 25)$ $? \text{ kJ} = 68040 \text{ J} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 68 / 04 \text{ kJ} \quad (0 / 25)$ $\frac{68 / 04 \text{ kJ}}{2 \text{ g}} = \frac{34 / 02 \text{ kJ}}{(0 / 25)} \text{ g}^{-1}$ <p>راه حل سوم:</p> $? \text{ kJ g}^{-1} = 300 \text{ g H}_2\text{O} \times (79 - 25)^\circ\text{C} \times \frac{4 / 2 \text{ J}}{1 \text{ g}^\circ\text{C}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} \times \frac{1}{2 \text{ g}} = 34 / 02 \text{ kJ g}^{-1} \quad (0 / 25)$	<p>۱۰</p>
صفحه ۴ از ۷		

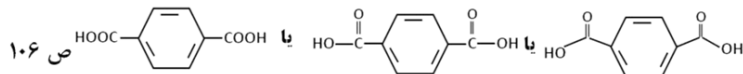


	<p>صص ۸۲ تا ۹۰</p> <p>الف) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) زیرا گاز CO_2 تولید شده از ظرف (از محیط واکنش) خارج می‌شود. ص ۱۰۶ یا با مصرف مواد واکنش‌دهنده، گاز CO_2 تولید و از ظرف خارج می‌شود. (توجه: عامل اصلی کاهش جرم، خروج گاز CO_2 است و نمره به این مورد تعلق می‌گیرد.)</p> <p>ب)</p> $\bar{R}(CO_2) = + \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = + \frac{(0.32 - 0) \text{ mol}}{(40 - 0) \text{ s}} = \frac{8 \times 10^{-2}}{0.25} \text{ mol s}^{-1}$ <p>پ) راه حل اول:</p> $\bar{R}(CO_2) = \frac{\bar{R}(HCl)}{2} = \frac{9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}}{2} = \frac{4.5 \times 10^{-2}}{0.25} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0/25)}$ <p>راه حل دوم:</p> $9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } HCl} = \frac{4.5 \times 10^{-2}}{0.25} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0/25)}$ <p>راه حل سوم:</p> $\bar{R}(HCl) = 2\bar{R}(CO_2) = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2}}{0.25} = \frac{16 \times 10^{-2}}{0.25} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0/25)}$ <p>راه حل چهارم:</p> $8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } CO_2} = \frac{16 \times 10^{-2}}{0.25} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0/25)}$ <p>راه حل پنجم:</p> $\frac{\bar{R}(HCl)}{\bar{R}(CO_2)} = 2, \quad \frac{9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}}{8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}} = 1.125 \Rightarrow 1.125 < 2 \Rightarrow \text{مورد (b) (0/25)}$	۱۱
	صفحه ۵ از ۷	



<p>۱/۷۵</p>	<p>الف) یکی از ساختارهای زیر رسم شود، کافی است. (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۰۶</p> <p>(ب) سرنگ (۰/۲۵) ص ۱۰۶</p> <p>(پ) گلوکز (۰/۲۵) ص ۱۰۶</p> <p>ت) CH_2OH یا $\begin{matrix} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{matrix}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۵</p> <p>ث) ترکیب ۳ نقطه جوش بیشتری دارد، (۰/۲۵) زیرا دو ترکیب جرم مولی برابر دارند (ایزومر هستند) (۰/۲۵) و ترکیب ۳ توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد (۰/۲۵) ص ۱۲۲</p> <p>یا زیرا دو ترکیب جرم مولی برابر دارند (ایزومر هستند) اما ترکیب ۳ نیروی جاذبه بین مولکولی هیدروژنی دارد ولی ترکیب ۵ دارای نیروی وان دروالس است.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>صص ۶۷ تا ۷۰</p> <p>الف)</p> $\Delta H = [\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}\equiv\text{N}) + 2\Delta H(\text{H}-\text{H})] - [2\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{N}) + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]$ $-158 = \frac{[415 + 887 + (2 \times 436)]}{(0/25)} - \frac{[(2 \times 415) + 305 + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]}{(0/25)} \Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ kJ mol}^{-1}$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>(ب) C-H (۰/۲۵)</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>صص ۲۲ تا ۲۵</p> $? \text{ g MnO}_2 = \frac{1}{12} \text{ L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22.4 \text{ L Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 4/35 \text{ g MnO}_2$ <p>خالص $\frac{4}{35} \text{ g MnO}_2$</p> $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار ماده خالص}}{\text{مقدار ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{4/35 \text{ g}}{17/4 \text{ g}} \times 100 = 25\%$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>*توجه: به راه‌حل‌های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نیز نمره تعلق می‌گیرد.*</p>	<p>۱۴</p>
<p>صفحه ۶ از ۷</p>		



۱/۲۵	<p>الف) راه حل اول:</p> $\Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H_3 \Rightarrow \frac{\Delta H_1 + (-352 \text{ kJ})}{(0/25)} = -4042 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H_1 = -3690 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>توجه: گذاشتن علامت منفی ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد. صص ۷۴-۷۷</p> <p>راه حل دوم:</p> $2C_7H_7OH(l) + 7O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(l), \quad \Delta H_3 = -4042 \text{ kJ} \quad (0/25)$ $8H_2O(l) \rightarrow 8H_2O(g), \quad \Delta H_2 = +352 \text{ kJ} \quad (0/25)$ $2C_7H_7OH(l) + 7O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(g), \quad \Delta H_1 = \Delta H_3 + \Delta H_2 = -4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>راه حل سوم:</p> <p>معادله (۳) بدون تغییر می ماند (۰/۲۵). معادله (۲) وارونه می شود و علامت تغییر می کند (۰/۲۵). پاسخ جمع جبری دو آنتالپی واکنش ۲ و ۳ برابر ۳۶۹۰- کیلوژول می شود. (۰/۲۵)</p> $-4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ}$ <p>ب) راه حل اول: صص ۷۳</p> $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } C_7H_7OH \times \frac{-4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } C_7H_7OH} = -2021 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>راه حل دوم:</p> $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } C_7H_7OH \times \frac{4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } C_7H_7OH} = 2021 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -2021 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (0/25)$	۱۵
۱/۲۵	<p>الف) b (محیط گرم و مرطوب) (۰/۲۵)، زیرا با افزایش دما در حضور آب (۰/۲۵) سرعت آبکافت پلی استر افزایش می یابد. (۰/۲۵)</p> <p>یا گرما سرعت واکنش را افزایش می دهد و رطوبت سبب آبکافت الیاف پلی استری موجود در فرش می شود. صص ۱۱۹</p> <p>ب) به یکی از ساختار زیر (۰/۲۵) تعلق گیرد.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>ب) B (۰/۲۵) صص ۱۱۷</p>	۱۶
	<p>همکار گرامی سلام، خدا قوت. به خاطر تزییع نشدن حق دانش آموزان در تصحیح برگه‌ها، نهایت دقت و هماهنگی با راهنمای تصحیح را در نظر داشته باشید.</p>	
صفحه ۷ از ۷		