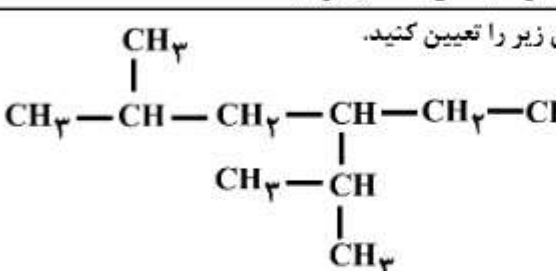
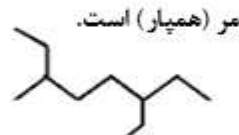
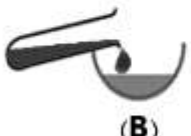
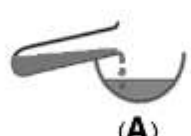
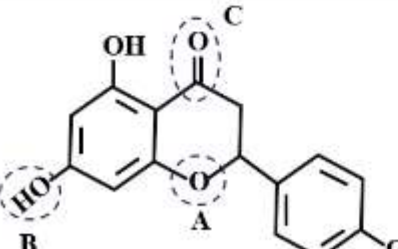


سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی ۲		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		Azmoon.medu.ir		
ردیف	سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد) "استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است."			
نمره				

۱	در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) آرایش الکترونی کاتیون سه بار مثبت اتم عنصر (${}_{21}\text{Sc} - {}_{23}\text{V}$) همانند آرایش الکترونی ${}_{18}\text{Ar}$ است. ب) پلاستیک (پلی استیرن - پلی لاکتیک اسید) امکان تبدیل شدن به کود را دارد. پ) هنگام خوردن شیر 60°C، بخش عمده انرژی موجود در شیر در فرایند (هم‌ما شدن - گوارش و سوخت و ساز) به بدن می‌رسد. 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 واکنش دهنده و فراورده است.	۱														
۱/۲۵	با توجه به ساختار آلکان مایع داده شده، درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کنید. الف) نام ترکیب ۳- اتیل - ۵-۲- دی متیل هگزان است. ب) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ است. پ) با مولکول زیر ایزومر (همپار) است.   ت) می‌توان برای حفاظت فلزها از آن استفاده کرد. ث) با افزودن برم مایع به این هیدروکربن، رنگ قرمز برم از بین می‌رود.	۲														
۱/۵	با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table border="1" data-bbox="142 1095 1402 1207"> <tr> <th>عنصر</th> <th>M</th> <th>Y</th> <th>A</th> <th>X</th> <th>E</th> <th>D</th> </tr> <tr> <th>آرایش الکترونی</th> <td>$[\text{Ar}]\text{f}^1$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{p}^5$</td> <td>$[\text{Ar}]\text{d}^1\text{f}^1\text{s}^1$</td> <td>$[\text{He}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^5$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^1$</td> <td>$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^2$</td> </tr> </table> الف) چرا شعاع اتمی عنصر E بیشتر از عنصر Y است؟ ب) واکنش‌پذیری کدام عنصر (X یا Y) بیشتر است؟ پ) آیا واکنش روبه‌رو به طور طبیعی انجام می‌شود؟ چرا؟ ت) کدام عنصر (D یا A) در اثر ضربه خورد می‌شود؟ $\text{AO}(\text{s}) + 2\text{M}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{M}_2\text{O}(\text{s}) + \text{A}(\text{s})$ (اکسید عنصر A)	عنصر	M	Y	A	X	E	D	آرایش الکترونی	$[\text{Ar}]\text{f}^1$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{p}^5$	$[\text{Ar}]\text{d}^1\text{f}^1\text{s}^1$	$[\text{He}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^5$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^1$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^2$	۳
عنصر	M	Y	A	X	E	D										
آرایش الکترونی	$[\text{Ar}]\text{f}^1$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{p}^5$	$[\text{Ar}]\text{d}^1\text{f}^1\text{s}^1$	$[\text{He}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^5$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^1$	$[\text{Ne}]\text{f}^2\text{s}^2\text{p}^2$										
۰/۷۵	با در نظر گرفتن شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) این شکل کدام رفتار فیزیکی (فرار بودن یا گرمان روی) آلکان راست‌زنجیر را نشان می‌دهد؟ ب) از بین دو مولکول C_7H_{16} و $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$، کدام در ظرف B وجود دارد؟ چرا؟   (B) (A)	۴														
۱	با توجه به ساختار ترکیب زیر: الف) نام گروه‌های عاملی A و C را بنویسید. ب) با افزودن این ماده به آب، نیروی جاذبه غالب میان گروه عاملی B و مولکول‌های آب از چه نوعی است؟ پ) ویژگی غالب در این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟  آبی‌رئین ترکیب شیمیایی موثر در گل بابونه است که در زمینه درمان بیماری‌های سرطان، افسردگی، آلزایمر و ... مورد مطالعه قرار گرفته است.	۵														



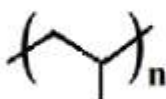
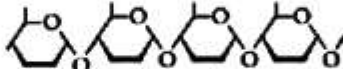
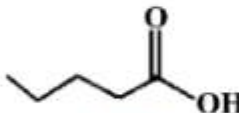
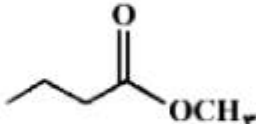
صفحه ۱ از ۴

سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۲		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		Azmoon.medu.ir		
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) "استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است."			
نمره				

۶	جگالی دو پلی اتن A و پلی اتن B به ترتیب ۹۲/۰ و ۹۷/۰ گرم بر سانتی‌متر 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 گدر شیر به کار می‌رود؟ با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.	۱									
۷	(الف) نام یا فرمول شیمیایی ماده a را بنویسید. (ب) نام فراورده واکنش (I) چیست؟ (پ) فرمول شیمیایی ماده b را بنویسید.	۰/۷۵									
۸	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. $2\text{Fe}_2\text{O}_3(s) + 3\text{C}(s) \xrightarrow{\Delta} 4\text{Fe}(s) + 3\text{CO}_2(g)$ ($1\text{ mol Fe}_2\text{O}_3 = 160\text{ g}$, $1\text{ mol Fe} = 56\text{ g}$) <table><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></table> (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.	جرم آهن (فراورده) مورد انتظار	۱۴ گرم	جرم آهن (فراورده) به دست آمده	۹/۸ گرم	۱/۷۵					
جرم آهن (فراورده) مورد انتظار	۱۴ گرم										
جرم آهن (فراورده) به دست آمده	۹/۸ گرم										
۹	در هر مورد علت را توضیح دهید. (الف) برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بشکه، از مکیدن یا شیلنگ نباید استفاده کرد. (ب) در واکنش $\text{N}_2\text{O}_4(g) + Q \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$ پایداری $\text{NO}_2(g)$ کمتر از $\text{N}_2\text{O}_4(g)$ است. (پ) در شرایط یکسان انحلال‌پذیری $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$ از $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{OH}$ بیشتر است. (ت) با توجه به جدول، مصرف ۱۰۰ گرم بادام برای فعالیت‌های ورزشی طولانی مناسب‌تر است. <table><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></table>	۱۰۰ گرم خوراکی	برگه زردآلو	بادام	ارزش غذایی (kcal)	۲۴۱	۵۷۹	کربوهیدرات (g)	۷۸/۷۰	۲۵/۹۰	۱/۷۵
۱۰۰ گرم خوراکی	برگه زردآلو	بادام									
ارزش غذایی (kcal)	۲۴۱	۵۷۹									
کربوهیدرات (g)	۷۸/۷۰	۲۵/۹۰									
۱۰	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 $4/2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ در نظر بگیرید). <table><tr><td>دمای آغازی آب ($^\circ\text{C}$)</td><td>دمای پایانی آب ($^\circ\text{C}$)</td></tr><tr><td>۲۵</td><td>۷۹</td></tr></table>	دمای آغازی آب ($^\circ\text{C}$)	دمای پایانی آب ($^\circ\text{C}$)	۲۵	۷۹	۱					
دمای آغازی آب ($^\circ\text{C}$)	دمای پایانی آب ($^\circ\text{C}$)										
۲۵	۷۹										

صفحه ۳ از ۴

سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اپثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی			
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) "استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است."		
	نمره		

۱/۷۵	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. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ <table border="1" data-bbox="499 515 1051 638"> <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> الف) با گذشت زمان جرم مخلوط واکنش، چه تغییری می کند؟ 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 تکه های کلسیم کربنات به جای پودر با جرم برابر با مقدار اولیه	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	با توجه به ساختار ترکیب های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. (۱)  (۲)  نشاسته (۳)  (۴) $\text{ClCH}=\text{CHCl}$ (۵)  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 ترکیب های (۳ و ۵) را با بیان دلیل مقایسه کنید.	۱۲										
۱/۷۵	با توجه به واکنش داده شده و اطلاعات جدول: $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}(\text{g}) + 2\text{H}-\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{H}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{H}(\text{g}) + 158 \text{ kJ}$ الف) میانگین آنتالپی پیوند N-H را محاسبه کنید. <table border="1" data-bbox="339 1800 1225 1948"> <tr> <td>H-H</td><td>C-N</td><td>C≡N</td><td>C-H</td><td>پیوند</td></tr> <tr> <td>۴۳۶</td><td>۳۰۵</td><td>۸۸۷</td><td>۴۱۵</td><td>آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol⁻¹)</td></tr> </table> ب) به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند برای پیوند H-H مناسب تر است یا پیوند C-H ؟	H-H	C-N	C≡N	C-H	پیوند	۴۳۶	۳۰۵	۸۸۷	۴۱۵	آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol ⁻¹)	۱۳
H-H	C-N	C≡N	C-H	پیوند								
۴۳۶	۳۰۵	۸۸۷	۴۱۵	آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJmol ⁻¹)								
صفحه ۳ از ۴												

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اپثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			ردیف
سوالات (پاسخ‌برگ دارد) "استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است."			نمره

۱۴	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. 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) ($1 \text{ mol } MnO_2 = 87 \text{ g}$) $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(g) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$	۱
۱۵	با در نظر گرفتن نمودار داده شده: الف) ΔH_1 را محاسبه کنید. ب) آنتالپی سوختن پروپانول (C_3H_7OH) را در دمای اتاق محاسبه نمایید.	۱/۲۵
۱۶	ساختار زیر پلیمر پلی تری متیلن ترفتالات (PPT) را نشان می‌دهد. این پلیمر برای تهیه الیاف فرش استفاده می‌شود. 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 ب) ساختار مونومر قسمت A را رسم کنید. 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؟	۱/۲۵
موفق باشید		
صفحه ۴ از ۴		

۱ H ۱/۰۰۸		راهنمای جدول تناوبی عناصر ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳	
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸		
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵		
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

۱	الف) Sc (۰/۲۵) ۱۶ ص ب) گوارش و سوخت و ساز (۰/۲۵) ۶۱ ص پ) پلی لاکتیک اسید (۰/۲۵) ۱۲۱ ص ت) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) ۶۳ ص	۱
۲	الف) درست (۰/۲۵) ۳۹ ص ب) درست (۰/۲۵) ۳۷ ص پ) نادرست (۰/۲۵) ۳۸ ص ت) درست (۰/۲۵) ۳۶ ص ث) نادرست (۰/۲۵) ۴۱ ص	۱/۲۵
۳	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 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	۱/۵
۴	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.	۰/۲۵
۵	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	۱
۶	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	۱
۷	الف) سولفوریک اسید یا H_2SO_4 (۰/۲۵) ۴۱ ص ب) اتانول (۰/۲۵) ۴۱ ص پ) H_2 (۰/۲۵) ۵۰ ص	۰/۲۵
	صفحه ۱ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		نمره

۱/۷۵	۸	الف) صص ۲۲ و ۲۳ راه حل اول: $? \text{ g Fe} = ۳۲۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{۱ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{۱۶۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۴ \text{ mol Fe}}{۲ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۵۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ mol Fe}} \times \frac{۹/۸ \text{ g Fe (به دست آمده عملی)}}{۱۴ \text{ g Fe (مورد انتظار نظری)}} = \frac{۱۵۶/۸ \text{ g Fe}}{(۰/۲۵)}$ راه حل دوم: $(۰/۲۵) \quad \frac{۹/۸ \text{ g}}{۱۴ \text{ g}} \times ۱۰۰ = ۷۰\% \Rightarrow \text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{بازده درصدی واکنش}$ $? \text{ g Fe} = ۳۲۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{۱ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{۱۶۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۴ \text{ mol Fe}}{۲ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۵۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ mol Fe}} = ۲۲۴ \text{ g} \quad \text{مقدار نظری}$ $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۷۰ = \frac{x}{۲۲۴} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۱۵۶/۸ \text{ g} \quad (۰/۲۵)$ مقدار عملی *توجه: به راه حل های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نمره تعلق گیرد.* ب) آن را افزایش می دهد. (۰/۲۵) ص ۲۸ پ) قهوه ای یا قرمز قهوه ای (۰/۲۵) ص ۱۹	
		صفحه ۲ از ۷	



راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۹	الف) یخارهای بنزین وارد شش‌ها شده (۰/۲۵) و باعث ایجاد مشکل در تنفس می‌شود. (۰/۲۵) یا یخارهای بنزین شش‌ها را پر می‌کند و باعث کاهش اکسیژن مورد نیاز می‌شود. یا یخارهای بنزین وارد شش‌ها می‌شود و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند. یا یخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود ص ۳۷ ب) در واکنش‌های گرماگیر (۰/۲۵) محتوای انرژی (آنتالپی) فراورده‌ها 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 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 شمار 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 شمار کربن کمتری دارد) و در نتیجه بخش قطبی آن غالب است. ت) چون ارزش غذایی (ارزش سوختی) بیشتر دارد (۰/۲۵) ص ۹۸ یا ارزش غذایی (ارزش سوختی) یادم بیشتر است و در فعالیت‌های طولانی انرژی بیشتری آزاد می‌کند.	۱/۷۵
	صفحه ۳ از ۷	



راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و منتقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

صص ۵۵ و ۵۹ راه حل اول:	$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0/25)$ $? \text{ kJ} = 1 \text{ g} \times \frac{68040 \text{ J}}{2 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 34.02 \text{ kJ} \quad (0/25)$	۱۰
راه حل دوم:	$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0/25)$ $? \text{ kJ} = 68040 \text{ J} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 68.04 \text{ kJ} \quad (0/25)$ $\frac{68.04 \text{ kJ}}{2 \text{ g}} = 34.02 \text{ kJ g}^{-1} \quad (0/25)$	
راه حل سوم:	$? \text{ kJ g}^{-1} = 300 \text{ g H}_2\text{O} \times (79 - 25)^\circ\text{C} \times \frac{4 / 2 \text{ J}}{1 \text{ g}^\circ\text{C}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} \times \frac{1}{2 \text{ g}} = 34.02 \text{ kJ g}^{-1} \quad (0/25)$	
	صفحه ۴ از ۷	



راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

صص ۸۲ تا ۹۰

الف) کاهش می یابد (۰/۲۵) زیرا گاز CO_2 تولید شده از ظرف (از محیط واکنش) خارج می شود. ص ۱۰۶
 یا با مصرف مواد واکنش دهنده، گاز CO_2 تولید و از ظرف خارج می شود.
 (توجه: عامل اصلی کاهش جرم، خروج گاز CO_2 است و نمره به این مورد تعلق می گیرد).
 ب)

$$\bar{R}(CO_2) = + \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = + \frac{(0.32 - 0) \text{ mol}}{(40 - 0) \text{ s}} = \frac{8 \times 10^{-4}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1}$$

پ) راه حل اول:

$$\bar{R}(CO_2) = \frac{\bar{R}(HCl)}{2} = \frac{9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}}{2} = \frac{4.5 \times 10^{-4}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b)} \quad (0.25)$$

راه حل دوم:

$$9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } HCl} = \frac{4.5 \times 10^{-4}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b)} \quad (0.25)$$

راه حل سوم:

$$\bar{R}(HCl) = 2\bar{R}(CO_2) = \frac{2 \times 8 \times 10^{-4}}{(0.25)} = \frac{16 \times 10^{-4}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b)} \quad (0.25)$$

راه حل چهارم:

$$8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } CO_2} = \frac{16 \times 10^{-4}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b)} \quad (0.25)$$

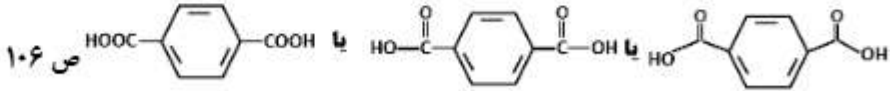
راه حل پنجم:

$$\frac{\bar{R}(HCl)}{\bar{R}(CO_2)} = 2, \quad \frac{9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}}{8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}} = 1.125 \Rightarrow 1.125 < 2 \Rightarrow \text{مورد (b)} \quad (0.25)$$

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان، روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱۲	الف) یکی از ساختارهای زیر رسم شود. کافی است. (۰/۲۵) ص ۱۰۶ $\left[\begin{array}{c} \text{CH} - \text{CH} \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right]_n \quad \left[\text{CHCl} - \text{CHCl} \right]_n \quad \left[\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH} - \text{CH} \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right]_n \quad \begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ \quad \quad \\ \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$ ب) سرنگ (۰/۲۵) ص ۱۰۶ پ) گلوکز (۰/۲۵) ص ۱۰۶ ت) CH_2OH یا $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۵ 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 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.	۱/۲۵
۱۳	صص ۶۷ تا ۷۰ الف) $\Delta H (\text{واکش}) = [\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}\equiv\text{N}) + 2\Delta H(\text{H}-\text{H})] - [2\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{N}) + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]$ $-158 = \underbrace{[415 + 887 + (2 \times 436)]}_{(0/25)} - \underbrace{[(3 \times 415) + 305 + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]}_{(0/25)} \Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 291 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (0/25)$ ب) C-H (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	صص ۲۲ تا ۲۵ خالص $\text{MnO}_2 = 1/12 \text{ L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22/4 \text{ L Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 4/35 \text{ g MnO}_2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) درصد خلوص = $\frac{\text{مقدار ماده خالص}}{\text{مقدار ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{4/35 \text{ g}}{17/4 \text{ g}} \times 100 = 25\% \quad (0/25)$ *توجه: به راه حل های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نیز نمره تعلق می گیرد.*	۱
	صفحه ۶ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

	الف) راه حل اول: $\Delta H_1 + \Delta H_r = \Delta H_f \Rightarrow \Delta H_1 + (-352 \text{ kJ}) = -4042 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H_1 = -3690 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) توجه: گذاشتن علامت منفی ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد. صص ۷۴-۷۷ راه حل دوم: $2\text{C}_7\text{H}_7\text{OH}(\text{l}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad , \quad \Delta H_r = -4042 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ $8\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 8\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad , \quad \Delta H_r = +352 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ $2\text{C}_7\text{H}_7\text{OH}(\text{l}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad , \quad \Delta H_1 = \Delta H_r + \Delta H_f =$ $-4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$	
۱/۲۵	راه حل سوم: 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) $-4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ}$ ب) راه حل اول: صص ۷۳ $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_7\text{H}_7\text{OH} \times \frac{-4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}_7\text{H}_7\text{OH}} = \frac{-2021 \text{ kJ}}{(۰/۲۵)}$ راه حل دوم: $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_7\text{H}_7\text{OH} \times \frac{4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}_7\text{H}_7\text{OH}} = 2021 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -2021 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (۰/۲۵)$	۱۵
۱/۲۵	الف) b (محیط گرم و مرطوب) (۰/۲۵). زیرا با افزایش دما در حضور آب (۰/۲۵) سرعت آیکافت پلی استر افزایش می یابد. (۰/۲۵) یا گرما سرعت واکنش را افزایش می دهد و رطوبت سبب آیکافت الیاف پلی استری موجود در فرش می شود. صص ۱۱۹ ب) به یکی از ساختار زیر (۰/۲۵) تعلق گیرد.  صص ۱۰۶ پ) B (۰/۲۵) صص ۱۱۷	۱۶
	همکار گرامی سلام، خدا قوت. به خاطر تضييع نشدن حق دانش آموزان در تصحيح برگه ها، نهايت دقت و هماهنگي با راهنمای تصحيح را در نظر داشته باشید.	
	صفحه ۷ از ۷	