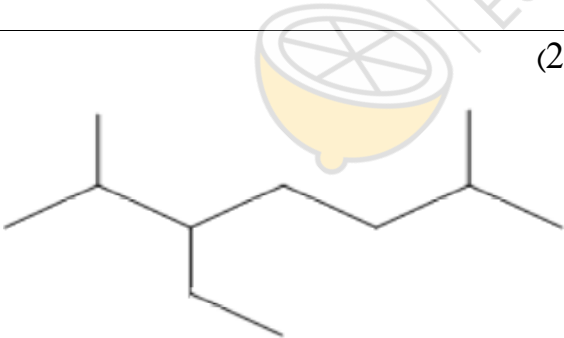


تاریخ آزمون: 1400/3/6 مدت آزمون: 90 دقیقه نام استاد: نمره با عدد: نمره با حروف:	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 کرج دبیرستان غیر دولتی متوسطه ی دوم پژوهندگان علم سال تحصیلی: 99-1400	نام آزمون: شیمی 2 رشته: تجربی - ریاضی نام و نام خانوادگی: شماره:
بارم	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. در همین برگه و با رنگ سیاه یا آبی پاسخ دهید.	
2/25	<p>1 با انتخاب واژه‌ی مناسب عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>آ) روند تغییرشعاع اتمی عنصرهای جدول دوره ای در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی (کاهش - افزایش) می یابد و در یک دوره شعاع اتمی از چپ به راست (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>ب) محلول (آبی - بنفش) پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به (کندی - تندی) واکنش می دهد و بی رنگ می شود.</p> <p>پ) پلی پروپن در تهیه (کیسه ی خون - سرنگ) کاربرد دارد. چگالی پلی اتن شاخه دار ($0.92 - 0.97 \text{ g/cm}^3$) است.</p> <p>ت) چگالی هیدروکربن $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ از $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>ث) هرچه واکنش به پایان آن نزدیک ترمی شود، شیب نمودار مول - زمان فرآورده ها (کنندتر / تندتر) می شود.</p> <p>پ) در شرایط یکسان آلکان ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ - $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$) فرار تر است.</p>	1
2	<p>2 درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بررسی کنید و در صورت نادرستی عبارت درست را بنویسید.</p> <p>آ) آهن دارای رسانایی الکتریکی بالا است و در هر دمایی آن را حفظ می کند.</p> <p>ب) به واکنش دهنده ها در واکنش پلیمر شدن؛ واحد تکرار شونده می گویند.</p> <p>پ) ظرفیت گرمایی ویژه ماده فقط به نوع ماده بستگی دارد.</p> <p>ت) پلی مر کولار یکی از معروفترین پلی استرها است .</p> <p>ث) افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پر اکسید سرعت واکنش تجزیه ی آن را افزایش می دهد.</p>	2
1/5	<p>3 با توجه به آرایش الکترونی فشرده ی اتم عناصر داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>آ) تعداد الکترونهای ظرفیتی عنصری با عدد اتمی 24، چند است؟</p> <p>ب) دوره و گروه عنصر ^{34}Se را تعیین کنید ؟</p> <p>پ) در کاتیون $^{26}\text{Fe}^{3+}$ نسبت تعداد الکترونهای $=0$ به $=2$ چند است؟</p>	3
1	<p>4 با توجه به واکنش داده شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) نمودار آنتالپی را برای آن رسم کنید.</p> <p>ب) علامت ΔH را مشخص کنید.</p> <p>پ) پایداری واکنش دهنده‌ها بیشتر است یا فرآورده‌ها؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">$\text{PCl}_5 (\text{g}) + 116 \text{ kJ} \rightarrow \text{PCl}_3 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$</p>	4

1/25	<p>5 فلز آلومینیم مطابق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد:</p> $2\text{Al(s)} + 6\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{AlCl}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ <p>آز واکنش 4 گرم آلومینیم با خلوص 90٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید در شرایط STP چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌شود؟ (Al = 27 gr.mol⁻¹)</p>	5										
1	<p>6 به 60 گرم از یک فلز خالص 141 ژول گرما می‌دهیم. تا دمای آن از 35 °C به 45 °C برسد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از فلزهای موجود در جدول زیر است؟</p> <table border="1" data-bbox="347 524 1268 674"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>مس</th> <th>نقره</th> <th>آهن</th> <th>سرب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>گرمای ویژه J.g⁻¹°C⁻¹</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۱۲۸</td> </tr> </tbody> </table>	فلز	مس	نقره	آهن	سرب	گرمای ویژه J.g ⁻¹ °C ⁻¹	۰/۳۸۵	۰/۲۳۵	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸	6
فلز	مس	نقره	آهن	سرب								
گرمای ویژه J.g ⁻¹ °C ⁻¹	۰/۳۸۵	۰/۲۳۵	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸								
1/25	<p>7 برای پرسش‌های زیر پاسخ مناسب بنویسید.</p> <p>آ) کدام فلز در هوای مرطوب سریع تر واکنش می‌دهد: (11Na - 29Cu - 30Zn) ؟</p> <p>ب) در شرایط یکسان کدام هالوژن F یا Cl واکنش پذیر تر است ؟</p> <p>پ) چرا لیاف آهن داغ و سرخ در هوا نمی‌سوزد ولی در اکسیژن خالص می‌سوزد؟</p> <p>ت) چرا استفاده از پلی لاکتیک اسید در تولید ظروف پلاستیکی رد پای کوچکتری در محیط زیست می‌گذارد؟</p> <p>ث) آشناترین عضو خانواده ی کربوکسیلیک اسید ها چه نام دارد؟</p>	7										
1/25	<p>8 آ) نام آلکانهای زیر را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="204 1279 826 1671"> <p>(2)</p>  </div> <div data-bbox="826 1279 1449 1671"> <p>(1)</p> $\begin{array}{ccccccc} & & \text{C}_2\text{H}_5 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$ </div> </div> <p>ب) هگزان و 1-هگزن دو مایع بی رنگ هستند. روشی برای تشخیص این دو مایع پیشنهاد کنید.</p>	8										
1/25	<p>9 5/8 گرم فلز آلومینیم را با 2Lit محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهیم. با گذشت 30 ثانیه مقدار 0/4 گرم آلومینیم باقی مانده است. مطلوب است</p> $2\text{Al(s)} + 6\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{AlCl}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ <p>الف- سرعت متوسط مصرف آلومینیم برحسب مول بر دقیقه حساب کنید. (Al = 27 g/mol)</p> <p>ب- سرعت متوسط تولید آلومینیم کلرید برحسب مولار بر دقیقه چند است؟</p>	9										

1/5	<p>10 (آ) میان معادله شیمیایی موازنه شده با سرعت واکنش رابطه زیر برقرار است:</p> $\bar{R}_{(واکنش)} = -\frac{\Delta[C_p H_p]}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_p]}{r\Delta t} = -\frac{\Delta[O_p]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[H_p O]}{r\Delta t}$ <p>(آ) معادله موازنه شده را بنویسید. ب) سرعت واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟</p>	10		
1/5	<p>11 (آ) انحلال کدام ماده در آب بیشتر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="172 472 1447 584"> <tr> <td data-bbox="172 472 1038 584">1) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$</td> <td data-bbox="1038 472 1447 584">2) $CH_3 - CH_2 - OH$</td> </tr> </table> <p>ب) بخش های قطبی و ناقطبی را در مولکول مشخص کنید.</p>	1) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$	2) $CH_3 - CH_2 - OH$	11
1) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$	2) $CH_3 - CH_2 - OH$			
1/5	<p>12 به کمک معادله های 1 تا 3، ΔH واکنش درون کادر را بدست آورید.</p> <table border="1" data-bbox="172 696 663 748"> <tr> <td>$2NH_3 + 3N_2O \rightarrow 4N_2 + 3H_2O$</td> </tr> </table> <p>1) $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$ $\Delta H = -1351 \text{ kJ}$ 2) $N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$ $\Delta H = -367/4 \text{ kJ}$ 3) $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$ $\Delta H = -285/9 \text{ kJ}$</p>	$2NH_3 + 3N_2O \rightarrow 4N_2 + 3H_2O$	12	
$2NH_3 + 3N_2O \rightarrow 4N_2 + 3H_2O$				
1/25	<p>13 باتوجه به شکل های روبه رو به پرسش های زیر پاسخ دهید</p> <p>الف) میانگین تندی حرکت مولکول های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید . ب) انرژی گرمایی آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ پ) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.</p> <div data-bbox="172 1077 470 1272"> </div>	13		
1/5	<p>14 (آ) ساختار پلی استری به صورت زیر است، دی اسید و دی الکل سازنده آن را بنویسید.</p> $\left(\text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}(=\text{O}) - \text{O} - (\text{CH}_2)_4 - \text{O} \right)_n$ <p>ب) معادله های پلیمر شدن داده شده را کامل کنید.</p> $\dots \rightarrow \left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}} \right]_n$ <p>c) $n \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \xrightarrow{\text{گرما}} \dots$</p>	14		
20	<p>سربلند و پیروز باشید- گروه شیمی دبیرستان پژوهندگان علم</p>			