

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱/۲۵	<p>با توجه به واژه های داخل کادر، کلمه ی مناسب برای تکمیل هر عبارت را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>جابه جایی یگانه - منزوی - غلظت مولی - بسته - هیدروژن - براونی - جابه جایی دوگانه - ppm - نیتروژن - اثر تیندال</p> </div> <p>الف) برای بیان غلظت بسیار کم کاتیون ها و آنیون ها در آب دریا و بدن جانداران از ..... استفاده می شود.</p> <p>ب) به سامانه ای که در آن ماده و انرژی مبادله نمی شود، سامانه ی ..... گفته می شود.</p> <p>پ) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پر می کند، گاز ..... است.</p> <p>ت) واکنش «<math>\text{Ca(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)}</math>» از دسته واکنش های ..... است.</p> <p>ث) به حرکت دائمی و نامنظم ذره های کلوئیدی حرکت ..... می گویند.</p>	
۰/۷۵	<p>با توجه به تعاریف زیر مشخص کنید هر کدام بیانگر چه قانونی است؟</p> <p>الف) در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند.</p> <p>ب) در دمای ثابت، با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها در آب بیشتر می شود.</p> <p>پ) انرژی نه به وجود می آید و نه از بین می رود، بلکه از شکلی به شکل دیگری درمی آید.</p>	
۱/۵	<p>با توجه به شکل ها، به سوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ظرف ۱</p>  <p>۱۰۰ mL اتانول <math>T = 25^\circ\text{C}</math></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ظرف ۲</p>  <p>۱۵۰ mL اتانول <math>T = 25^\circ\text{C}</math></p> </div> </div> <p>الف) میانگین سرعت حرکت مولکول های اتانول را در هر دو ظرف با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p> <p>ب) آیا برای افزایش دمای <math>5^\circ\text{C}</math> در هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟</p> <p>پ) اگر محتویات این دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدام یک از خاصیت های داخل پرانتز تغییر نمی کند؟ (چگالی، انرژی درونی)</p>	
۱/۲۵	<p>نیکوتین یک ترکیب اعتیاد آور و سمی است که در تنباکو وجود دارد. یک نمونه نیکوتین شامل <math>\frac{۷۲}{۹۲}\%</math> کربن (C) و <math>\frac{۸}{۵۹}\%</math> هیدروژن (H) و <math>\frac{۱۷}{۲۲}\%</math> نیتروژن (N) است. فرمول تجربی آن را به دست آورید.</p> <p><math>1 \text{ mol C} = ۱۲ \text{ g}</math> , <math>1 \text{ mol H} = ۱ \text{ g}</math> , <math>1 \text{ mol N} = ۱۴ \text{ g}</math></p>	
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH<sub>2</sub>O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هگزانول</td> <td>C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>OH</td> <td>۰/۵۹</td> </tr> <tr> <td>پتاسیم نیترات</td> <td>KNO<sub>3</sub></td> <td>۳۴</td> </tr> <tr> <td>باریم سولفات</td> <td>BaSO<sub>4</sub></td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۳</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td>C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>OH</td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام ماده در آب نامحلول است؟ چرا؟  ب) چرا انحلال پذیری ۱- هگزانول در آب کمتر از انحلال پذیری ۱- بوتانول در آب است؟  پ) با استفاده از جدول بالا، درصد جرمی ۱- بوتانول را در محلول سیر شده آن محاسبه کنید.</p>	نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH <sub>2</sub> O)	۱- هگزانول	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> OH	۰/۵۹	پتاسیم نیترات	KNO <sub>3</sub>	۳۴	باریم سولفات	BaSO <sub>4</sub>	کمتر از ۰/۰۰۰۳	۱- بوتانول	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> OH	۸/۲۱	۱/۷۵
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH <sub>2</sub> O)															
۱- هگزانول	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> OH	۰/۵۹															
پتاسیم نیترات	KNO <sub>3</sub>	۳۴															
باریم سولفات	BaSO <sub>4</sub>	کمتر از ۰/۰۰۰۳															
۱- بوتانول	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> OH	۸/۲۱															
۶	یک روش ساده ی آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ) افزودن آب به کلسیم کربید بر طبق واکنش زیر است: $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$ در آزمایشی ۳۲/۵ گرم گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز چند گرم نمونه ی ناخالص کلسیم کربید (CaC <sub>2</sub> ) با خلوص ۸۴٪ مصرف شده است؟ CaC <sub>2</sub> = ۶۴ g.mol <sup>-1</sup> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> = ۲۶ g.mol <sup>-1</sup>	۱/۵															
۷	با استفاده از داده‌های جدول زیر و $\Delta H$ واکنش، آنتالپی استاندارد تشکیل (g) CO <sub>2</sub> را محاسبه کنید. $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_{\text{واکنش}} = -1368 \text{ kJ}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH(l)</th> <th>H<sub>2</sub>O(l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol<sup>-1</sup>)</td> <td>-۲۷۸</td> <td>-۲۸۶</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH(l)	H <sub>2</sub> O(l)	آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol <sup>-1</sup> )	-۲۷۸	-۲۸۶	۱/۵									
ماده	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH(l)	H <sub>2</sub> O(l)															
آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol <sup>-1</sup> )	-۲۷۸	-۲۸۶															
۸	باتوجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) آنتالپی در این واکنش مساعد است یا نامساعد؟ ب) با محاسبه ی انرژی آزاد گیبس ( $\Delta G$ ) نشان دهید آیا واکنش زیر در دمای اتاق (۲۵°C) خودبه خودی است؟ چرا؟ $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) \quad \Delta H^\circ = -186 \text{ kJ}$ $\Delta S^\circ = +140 \text{ J.K}^{-1}$	۱/۵															
۹	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) واکنش « $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ » را موازنه کنید. ب) نقطه جوش کدام محلول بیشتر است « محلول یک مولال سدیم نیترات (NaNO <sub>3</sub> ) در آب یا محلول یک مولال شکر (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> ) در آب »؟ چرا؟ پ) دو قطبی القایی - دو قطبی القایی برهم کنش بین ذره‌ای در مخلوطی از هگزان با کدام ماده (استنون یا اوکتان) می باشد؟ چرا؟	۲/۲۵															
«ادامه سوال‌ها در صفحه سوم»																	

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	از بین فرایندهای داده شده در ستون B، فرایند مناسب با هر یک از موارد ستون A را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (دو مورد در ستون B اضافی است)	۱														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) <math>H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)</math></td> <td>الف) آنتالپی استاندارد تشکیل</td> </tr> <tr> <td>b) <math>CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)</math></td> <td>ب) آنتالپی پیوند</td> </tr> <tr> <td>c) <math>F_2(g) \rightarrow 2F(g)</math></td> <td>پ) آنتالپی استاندارد ذوب</td> </tr> <tr> <td>d) <math>Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)</math></td> <td>ت) آنتالپی استاندارد تصعید</td> </tr> <tr> <td>e) <math>HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f) <math>NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		B	A	a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$	الف) آنتالپی استاندارد تشکیل	b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	ب) آنتالپی پیوند	c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	پ) آنتالپی استاندارد ذوب	d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	ت) آنتالپی استاندارد تصعید	e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$		f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$		
B	A															
a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$	الف) آنتالپی استاندارد تشکیل															
b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	ب) آنتالپی پیوند															
c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	پ) آنتالپی استاندارد ذوب															
d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	ت) آنتالپی استاندارد تصعید															
e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$																
f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$																

۱۱	با توجه به نمودار زیر که مراحل حل شدن پتاسیم برمید را در آب نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید:	۱
<p>الف) گرمای مبادله شده در مرحله «۱» چه نامیده می‌شود؟ این مرحله گرماگیر است یا گرماده؟ ب) مرحله «۲» خود شامل دو مرحله است، آن‌ها را بنویسید.</p>		

۱۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در واکنش $2Mg(s) + SiCl_4(l) \rightarrow Si(l) + 2MgCl_2(s)$ مقدار $\Delta E$ کمتر از $\Delta H$ است. ب) بنزین یک ماده شیمیایی ساده با فرمول مولکولی $C_8H_{18}$ می‌باشد. پ) این شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است.	۱/۵
«ادامه سوال‌ها در صفحه چهارم»		

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
ردیف			
۱	<p>طبق واکنش زیر به چند لیتر محلول <math>Pb(NO_3)_2</math>، <math>0.12 \text{ mol.L}^{-1}</math> برای واکنش کامل با <math>32/2</math> گرم پتاسیم یدید KI نیاز است؟ <math>KI = 166 \text{ g.mol}^{-1}</math></p> $2KI(s) + Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$		
۲/۲۵	<p>معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات <math>(Al(NO_3)_3)</math> و هیدروژن سولفید <math>(H_2S)</math> به صورت زیر است:</p> $2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow Al_2S_3(s) + 6HNO_3(aq)$ <p><math>Al(NO_3)_3 = 213 \text{ g.mol}^{-1}</math>      <math>Al_2S_3 = 150/17 \text{ g.mol}^{-1}</math></p> <p>الف) در یک آزمایش از واکنش <math>0.2</math> مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، <math>12 \text{ g}</math> آلومینیم سولفید <math>(Al_2S_3)</math> تولید شده است، بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> <p>ب) اگر در آزمایش دیگری <math>21/3 \text{ g}</math> آلومینیم نیترات و <math>0.1</math> مول هیدروژن سولفید با هم واکنش دهند، با محاسبه، واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.</p>		
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »		

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمبره
۱	الف) ppm «۰/۲۵» ص ۸۹ ب) منزوی «۰/۲۵» ص ۴۵ ت) جابه جایی یگانه «۰/۲۵» ص ۹ ث) براونی «۰/۲۵» ص ۱۰۰ پ) نیتروژن «۰/۲۵» ص ۳۵	۱/۲۵
۲	الف) قانون نسبت های ترکیبی ص ۲۵ ب) قانون هنری ص ۸۷ پ) قانون پایستگی انرژی ص ۴۹	۰/۷۵
۳	الف) میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو ظرف برابر است. «۰/۲۵» - زیرا دمای آب داخل دو ظرف برابر است. «۰/۲۵» ب) خیر «۰/۲۵» زیرا هر چه مقدار ماده بیشتر باشد انرژی بیشتری نیاز است. «۰/۲۵» پ) چگالی «۰/۲۵» - زیرا خاصیت شدتی است و به مقدار ماده بستگی ندارد. «۰/۲۵» ص ۴۰ تا ۴۲	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	پس فرمول تجربی این ترکیب می شود: $C_5H_7N$ «۰/۵» ص ۱۴ تا ۱۶	۱/۲۵
۵	الف) باریم سولفات «۰/۲۵» - زیرا انحلال پذیری آن کمتر از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. «۰/۲۵» ص ۷۷ ب) زیرا بخش ناقطبی ۱- بوتانول کوچکتر از بخش ناقطبی مولکول ۱- هگزانول است «۰/۲۵» بنابراین ۱- بوتانول در حلال قطبی (آب) بیشتر حل می شود. «۰/۲۵» ص ۸۰ پ) «۰/۲۵» محلول $100g + 8/21g = 108/21g$ جرم حل شونده = (جرم حلال) + (جرم حل شونده) = جرم محلول درصد جرمی = $\frac{جرم حل شونده}{جرم محلول} \times 100 = \frac{8/21g}{108/21g} \times 100 = 7/58\%$ ص ۸۸ «۰/۲۵»	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$۳۲/۵gC_7H_7 \times \frac{۱molC_7H_7}{۲۶gC_7H_7} \times \frac{۱molCaC_2}{۱molC_7H_7} \times \frac{۶۴gCaC_2}{۱molCaC_2} = ۸۰gCaC_2$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»   «۰/۲۵»   «۰/۲۵»   «۰/۲۵»</p> $\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار ناخالص}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۸۴ = \frac{۸۰gCaC_2}{x} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۹۵/۲gCaC_2$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»   «۰/۲۵»</p>	۱/۵
۷	<p>مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فرآورده ها] = <math>\Delta H</math> واکنش</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = [2\Delta H_{\text{تشکیل}}(CO_2) + 3\Delta H_{\text{تشکیل}}(H_2O)] - [\Delta H_{\text{تشکیل}}(C_2H_5OH) + 3\Delta H_{\text{تشکیل}}(O_2)]$ <p>توضیح: برای نوشتن یکی از رابطه های بالا بدون محاسبات زیر «۰/۲۵» در نظر گرفته شود.</p> $-1368 = \left[ \frac{2\Delta H_{\text{تشکیل}}(CO_2)}{\text{«0/25»}} + \frac{3(-286)}{\text{«0/25»}} \right] - \left[ \frac{(-278)}{\text{«0/25»}} + \frac{3 \times 0}{\text{«0/25»}} \right]$ <p style="text-align: center;"><math>\Delta H_{\text{تشکیل}}(CO_2) = -394kJ</math> «0/25»      ۶۳ ص</p>	۱/۵
۸	<p>الف) مساعد «۰/۲۵»</p> $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -۱۸۶kJ - \left[ \frac{(۲۷۳ + ۲۵)K \times ۱۴۰ \frac{J}{K}}{\text{«0/25»}} \right] \times \frac{۱kJ}{۱۰۰۰J}$ <p style="text-align: center;">ب) خود به خودی «۰/۲۵»</p> $\Delta G = -۲۲۷/۷۲kJ \text{ «0/25»} \rightarrow \Delta G < 0:$ <p style="text-align: center;">ص ۷۰ تا ۷۲</p>	۱/۵
۹	<p>الف) هر ضریب «۰/۲۵»      ص ۴ تا ۵</p> $۲KClO_3(s) \rightarrow ۲KCl(s) + ۳O_2(g)$ <p>ب) نقطه جوش محلول یک مولال سدیم نیترات (<math>NaNO_3</math>) «۰/۲۵» - زیرا انحلال سدیم نیترات در آب یونی است ولی انحلال شکر در آب مولکولی است «۰/۲۵» پس تعداد ذره های حل شونده غیر فرار در محلول سدیم نیترات بیشتر است «۰/۲۵»      ص ۹۶</p> <p>پ) اوکتان «۰/۲۵» - زیرا هم هگزان هم اوکتان ناقطبی هستند «۰/۲۵» ولی استون قطبی است «۰/۲۵»      ص ۷۹</p>	۲/۲۵
۱۰	<p>الف) d «۰/۲۵»      ب) c «۰/۲۵»      پ) f «۰/۲۵»      ت) b «۰/۲۵»      ص ۵۷ تا ۵۴</p>	۱
	«ادامه راهنما در صفحه سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) انرژی فروپاشی شبکه بلوری (فروپاشی $\Delta H$ ) «۰/۲۵» - گرماگیر «۰/۲۵» ب) ۱- جداسدن مولکول‌های آب از یکدیگر «۰/۲۵» ۲- برقراری جاذبه قوی بین یون‌های حل‌شونده و مولکول‌های آب (حلال) «۰/۲۵»	۸۲ ص
۱۲	الف) نادرست «۰/۲۵» - در این واکنش $\Delta H$ با $\Delta E$ برابر است. «۰/۲۵» ۵۰ ص ب) نادرست «۰/۲۵» - بنزین یک ماده شیمیایی ساده نیست بلکه مخلوطی از هیدروکربن‌ها با ۵ الی ۱۲ اتم کربن است و بطور میانگین با فرمول مولکولی $C_8H_{18}$ نوشته می‌شود. «۰/۲۵» ۳۶ ص پ) نادرست «۰/۲۵» - پاک‌کننده غیر صابونی است. «۰/۲۵» ۱۰۳ ص	۱/۵
۱۳	$33/2g \text{ KI}(s) \times \frac{1 \text{ mol KI}(s)}{166 \text{ g KI}(s)} \times \frac{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2(aq)}{2 \text{ mol KI}(s)} \times \frac{1 \text{ L Pb(NO}_3)_2(aq)}{0.12 \text{ mol Pb(NO}_3)_2(aq)} = 0.83 \text{ L Pb(NO}_3)_2$ ص ۹۱ و ص ۹۲ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱
۱۴	آ) ص ۳۲ $0.12 \text{ mol Al(NO}_3)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3}{2 \text{ mol Al(NO}_3)_3} \times \frac{150.17 \text{ g Al}_2\text{S}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3} = 15.017 \text{ g Al}_2\text{S}_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\left\{ \begin{array}{l} \text{مقدار نظری} = \frac{\text{مقدار عملی}}{100} \Rightarrow \text{بازده} = \frac{12 \text{ g Al}_2\text{S}_3}{15.017 \text{ g Al}_2\text{S}_3} \times 100 \Rightarrow \text{بازده} = 79.9\% \\ \text{مقدار نظری} \end{array} \right.$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) ص ۲۸ $\left\{ \begin{array}{l} \text{«۰/۲۵» (کوچکتر)} \Rightarrow 0.33 \text{ (ضریب } +3) \\ \text{«۰/۲۵» (بزرگتر)} \Rightarrow 0.05 \text{ (ضریب } +2) \\ \text{«۰/۲۵»} \Rightarrow 21/3 \text{ g Al(NO}_3)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al(NO}_3)_3}{213 \text{ g Al(NO}_3)_3} = 0.1 \text{ mol Al(NO}_3)_3 \end{array} \right.$ «۰/۲۵» $H_2S$ محدودکننده «۰/۲۵»	۲/۲۵

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت؛ لطفاً برای پاسخ‌های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسائل عددی) نمره منظور فرماید.