

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۶	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
ردیف			

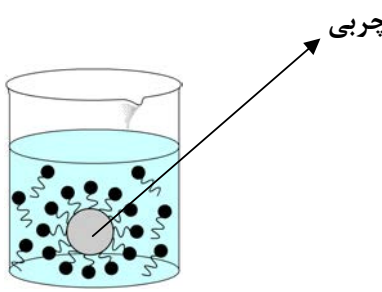
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱/۲۵	<p>در هر مورد از بین واژه‌های داخل پرانتز، واژه مناسب را انتخاب و به پاسخ‌نامه منتقل کنید.</p> <p>الف) کتری در حال جوشیدن یک سامانه (بسته، باز) محسوب می‌شود.</p> <p>ب) در کیسه هوای خودرو، (CO_2، Fe_2O_3) با سدیم فلزی واکنش می‌دهد.</p> <p>پ) انحلال پذیری گاز N_2 (g) در آب، (کمتر، بیشتر) از انحلال گاز HCl (g) است.</p> <p>ت) هنگام تجزیه N_2O_4 (g) به NO_2 (g) آنتروپی سامانه (افزایش، کاهش) می‌یابد.</p> <p>ث) نقطه ی جوش محلول یک مولال سدیم کلرید (NaCl) در آب، از نقطه جوش محلول یک مولال شکر ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) در آب (بیشتر، کمتر) است.</p>	۱
۱	<p>شکل زیر مربوط به یک واکنش در فاز گازی است :</p>  <p>اتم نیتروژن اتم اکسیژن</p> <p>الف) معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.</p> <p>ب) با نوشتن دلیل واکنش دهنده محدودکننده را مشخص کنید .</p>	۲
۱/۵	<p>دو لیوان آب داغ در دمای 75°C، یکی به حجم ۵۰۰ mL (لیوان یک) و دیگری به حجم ۳۰۰ mL (لیوان ۲) وجود دارد.</p> <p>در شرایط یکسان : الف) ظرفیت گرمایی دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p> <p>ب) میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p> <p>پ) اگر آب دو لیوان را به لیوان بزرگ تری منتقل کنیم، کدام یک از خاصیت های (جرم : چگالی) بی تغییر خواهد ماند؟ چرا؟</p>	۳
۲/۵	<p>اگر در ۱ kg آب، ۰/۵ مول آهن (III) نترات ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$) حل کنیم:</p> <p>الف) این محلول دارای غلظت ۰/۵ مولار است یا ۰/۵ مولال ؟</p> <p>ب) محلول بالا الکترولیت است یا غیر الکترولیت؟ چرا؟</p> <p>پ) تعداد مول ذره های حل شونده موجود در محلول را مشخص کنید.</p> <p>ت) درصد جرمی این محلول را محاسبه کنید ؟</p> <p>$1 \text{ mol } \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 = 241 \text{ g}$</p>	۴
	ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۶	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	



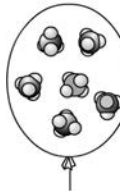
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	آلومینیم اکسید (Al_2O_3) یکی از موادی است که در موتور شاتل های فضایی استفاده می شود، چند ژول گرما می تواند دمای ۲۴۰ گرم آلومینیم اکسید را به اندازه ی ۵ درجه سانتیگراد، بالا ببرد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم اکسید $0.773 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$)	۰/۵
۶	با توجه به واکنش های داده شده به موارد زیر پاسخ دهید. a) $2KMnO_4(s) \rightarrow K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$ b) $NaCN(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow \dots\dots(s) + NaNO_3(aq)$ c) $Ba(s) + 2H_2O(l) \rightarrow \dots\dots(aq) + H_2(g)$ آ نوع واکنش های «a» و «b» را مشخص کنید. ب) واکنش «b» و «c» را کامل کنید.	۱
۷	با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی استاندارد واکنش داخل کادر را محاسبه کنید: $C_6H_6O_2(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_6O_2(aq) + 2H_2O(l)$ ۱) $C_6H_6O_2(aq) + H_2(g) \rightarrow C_6H_6O_2(aq) ; \Delta H_1^{\circ} = -177 \text{ kJ}$ ۲) $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) ; \Delta H_2^{\circ} = -190 \text{ kJ}$ ۳) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) ; \Delta H_3^{\circ} = -572 \text{ kJ}$	۱/۷۵
۸	با توجه به نمودار زیر که مراحل حل شدن پتاسیم برمید را در آب نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید: $1 \text{ mol KBr}(s) \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} 1 \text{ mol K}^+(g), 1 \text{ mol Br}^-(g) \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} 1 \text{ mol K}^+(aq), 1 \text{ mol Br}^-(aq)$ الف) گرمای مبادله شده در مرحله «۱» چه نامیده می شود؟ این مرحله گرماگیر است یا گرماده؟ ب) مرحله «۲» خود از دو مرحله تشکیل شده است، آن مراحل را بنویسید.	۱
۹	در هر مورد دلیل بنویسید. الف) نفتالن ($C_{10}H_8$) در آب حل نمی شود ولی در هگزان حل می شود. ب) افزودن سرکه (CH_3COOH) به شیر سبب انعقاد آن می گردد. پ) هنگام انجام واکنش در گرماسنج بمبی، مقدار ΔE برابر با q_v است. ت) با انحلال گاز آمونیاک در آب آنتروپی کاهش می یابد.	۲
	«ادامه سوال ها در صفحه سوم»	

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۶/۶	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
ردیف			

۱	<p>با توجه به شکل زیر که چگونگی پاک کردن چربی را با صابون نشان می دهد به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>الف) صابون چگونه امولسیون پایداری از چربی ها در آب ایجاد می کند؟ ب) آیا ترکیب زیر یک پاک کننده صابونی است؟ چرا؟</p> <chem>CCCCCCCCCCCCCCCC(=O)[O-].[Na+]</chem>	۱۰																
۱	<p>اگر جرم مولی ترکیبی $g \cdot mol^{-1}$ ۱۳۰/۱۶ باشد، با توجه به این که فرمول تجربی آن «HSO_2» است؛ فرمول مولکولی این ترکیب را با محاسبه به دست آورید.</p> <p>$H = 1/008 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $S = 32/07 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>	۱۱																
۱/۵	<p>از بین موارد داده شده در ستون B مورد مناسب با موارد ستون A را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (یک مورد در ستون B اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) $NaCl(s) \xrightarrow{\text{آب}} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$</td> <td>الف) آنتالپی تشکیل</td> </tr> <tr> <td>b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$</td> <td>ب) آنتالپی پیوند</td> </tr> <tr> <td>c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$</td> <td>پ) آنتالپی ذوب</td> </tr> <tr> <td>d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$</td> <td>ت) تفکیک یونی</td> </tr> <tr> <td>e) $HCl(g) \xrightarrow{\text{آب}} H^+(aq) + Cl^-(aq)$</td> <td>ث) آنتالپی تصعید</td> </tr> <tr> <td>f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$</td> <td>ج) یونیده شدن</td> </tr> <tr> <td>g) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	a) $NaCl(s) \xrightarrow{\text{آب}} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$	الف) آنتالپی تشکیل	b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	ب) آنتالپی پیوند	c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	پ) آنتالپی ذوب	d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	ت) تفکیک یونی	e) $HCl(g) \xrightarrow{\text{آب}} H^+(aq) + Cl^-(aq)$	ث) آنتالپی تصعید	f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$	ج) یونیده شدن	g) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$		۱۲
B	A																	
a) $NaCl(s) \xrightarrow{\text{آب}} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$	الف) آنتالپی تشکیل																	
b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	ب) آنتالپی پیوند																	
c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	پ) آنتالپی ذوب																	
d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	ت) تفکیک یونی																	
e) $HCl(g) \xrightarrow{\text{آب}} H^+(aq) + Cl^-(aq)$	ث) آنتالپی تصعید																	
f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$	ج) یونیده شدن																	
g) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$																		
«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»																		

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۶/۶	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱	<p>بادکنک‌های زیر در فشار یک اتمسفر قرار دارند:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>شماره ۱</p>  <p>۰°C ۰/۰۴ mol</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>شماره ۲</p>  <p>۳۰°C ۰/۰۴ mol</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>شماره ۳</p>  <p>۱۰°C ۰/۰۴ mol</p> </div> </div> <p>الف) گازهای کدام بادکنک (ها)، در شرایط استاندارد (STP) می‌باشد؟ چرا؟ ب) حجم بادکنک «۱» بیشتر است یا «۲»؟ چرا؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>اگر مقدار کافی از فلز روی (Zn) طبق واکنش زیر با ۲۵۰ mL از محلول HCl $۰/۲ \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ واکنش بدهد، چند لیتر گاز هیدروژن با چگالی $۰/۰۹ \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ تولید می‌شود؟</p> $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad 1 \text{ mol H}_2 = 2/01 \text{ g}$	۱۴
۱/۵	<p>سدیم آزید را می‌توان با استفاده از واکنش زیر تهیه کرد:</p> $2\text{NaNH}_2 + \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{NaN}_3 + \text{NaOH} + \text{NH}_3 \quad \text{NaNH}_2 = 39/01 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, \text{NaN}_3 = 65/02 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>در یک آزمایش ۲۸/۰۶ گرم سدیم آمید (NaNH_2) با مقدار اضافی دی نیتروژن اکسید (N_2O) وارد واکنش گردید و ۱۲/۹ گرم سدیم آزید (NaN_3) به دست آمد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p>	۱۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۶/۶

سال سوم آموزش متوسطه

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی
http://aee.medu.ir

دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) باز «۰/۲۵» ص ۴۵ ب) Fe_2O_3 «۰/۲۵» ص ۳۵ پ) کمتر «۰/۲۵» ص ۸۷ ت) افزایش «۰/۲۵» ص ۶۷ ث) بیشتر «۰/۲۵» ص ۹۵	۱/۲۵
۲	الف) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ ب) $N_2(g)$ «۰/۲۵» زیرا در پایان واکنش کاملاً مصرف شده است. «۰/۲۵» ص ۲۹	۱
۳	الف) ظرفیت گرمایی آب (لیوان یک) بیشتر است «۰/۲۵» چون ظرفیت گرمایی کمیتی مقداری است «۰/۲۵» ص ۴۱ ب) میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو لیوان برابر است «۰/۲۵» چون دمای آب دو لیوان برابر می باشد. «۰/۲۵» ص ۴۰ پ) چگالی «۰/۲۵» زیرا یک خاصیت شدتی است و به مقدار بستگی ندارد. «۰/۲۵» ص ۴۶	۱/۵
۴	آ) ۰/۵ مول «۰/۲۵» ص ۸۹ و ص ۹۲ ب) الکتروولیت است «۰/۲۵» زیرا به صورت یونی حل می شود. «۰/۲۵» ص ۹۲ و ۹۳ $Fe(NO_3)_3(s) \xrightarrow{آب} Fe^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)$ پ) ۲ مول «۰/۲۵» یا ص ۹۶ $\cdot/\Delta mol \rightarrow \underbrace{\cdot/\Delta mol \quad 1/\Delta mol}_{2mol}$ ت) ص ۸۸ $\cdot/\Delta mol \quad Fe(NO_3)_3 \times \frac{241 \text{ g } Fe(NO_3)_3}{1 \text{ mol } Fe(NO_3)_3} = \underbrace{120/5 \text{ g } Fe(NO_3)_3}_{\text{«۰/۲۵»}}$ محلول ۱۱۲۰/۵g = $120/5 \text{ g } Fe(NO_3)_3 + 1000 \text{ g } H_2O$ = (جرم حل شونده) + (جرم حلال) = جرم محلول فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵» $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{120/5}{1120/5} \times 100 = \underbrace{10/75}_{\text{«۰/۲۵»}}$ فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»	۲/۵
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۶/۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	$q = mc\Delta T \Rightarrow q = 240 \text{ g} \times 0.773 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1} \times 5 \Rightarrow q = 927.6 \text{ J}$ «۰/۲۵»	۰/۵
۶	الف) واکنش (a): تجزیه «۰/۲۵» واکنش (b): جابه جایی دوگانه «۰/۲۵» ب) واکنش (b): «۰/۲۵» AgCN واکنش (c): «۰/۲۵» Ba(OH)_2 ص ۶ تا ص ۱۱	۱
۷	روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر: بایستی واکنش اول را وارونه کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_f = +177 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵»، ضرایب واکنش دوم را نصف کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_d = -95 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» و ضرایب واکنش سوم را نیز نصف کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_e = -286 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» $\Delta H = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_e = (+177 \text{ kJ}) + (-95 \text{ kJ}) + (-286 \text{ kJ}) = -204 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»	۱/۷۵
	روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر: ۴) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7(\text{aq}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$; $\Delta H_f^\circ = +177 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۵) $\text{H}_2\text{O}_7(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$; $\Delta H_d^\circ = -95 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۶) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$; $\Delta H_e^\circ = -286 \text{ kJ}$ «۰/۵» $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}_7(\text{aq}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (واکنش کلی) $\Delta H = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_e = (+177 \text{ kJ}) + (-95 \text{ kJ}) + (-286 \text{ kJ}) = -204 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»	
۸	الف) انرژی فروپاشی شبکه بلوری (فروپاشی ΔH) «۰/۲۵» - گرماگیر «۰/۲۵» ب) ۱- جدا شدن مولکول های آب از یکدیگر «۰/۲۵» ۲- برقراری جاذبه قوی بین یون های حل شونده و مولکول های آب (حلال) «۰/۲۵» ص ۸۲	۱
۹	الف) زیرا هم نفتالن و هم هگزان برخلاف آب ناقطبی هستند. «۰/۵» ص ۷۶ تا ص ۷۹ ب) زیرا در این محلول الکترولیت (سرکه) یون وجود دارد و سبب خنثی شدن بار الکتریکی ذرات کلوییدی شیر می شود و لخته سازی صورت می گیرد. «۰/۵» ص ۱۰۱ پ) زیرا در گرماسنج بمبی حجم ثابت است پس کار ناشی از انبساط حجمی صورت نمی گیرد به عبارت دیگر $w = 0$ پس ΔE برابر با q_v است. «۰/۵» ص ۵۸ ت) زیرا انحلال گاز در مایع با کاهش آنتروپی همراه است چون نیروی جاذبه بین ذره ای افزایش می یابد و آزادی عمل آنها کمتر می شود «۰/۵» ص ۸۳	۲
	«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	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۶/۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) صابون در ساختار مولکولی خود دارای بخش‌های قطبی و ناقطبی است بنابراین می‌تواند به کمک بخش ناقطبی خود به چربی بچسبد و به کمک بخش قطبی خود آن را وارد آب نماید. «۰/۵» ب) بله «۰/۲۵»- زیرا دارای گروه کربوکسیلات (CO_2^-) است. «۰/۲۵» ص ۱۰۲ و ص ۱۰۳	۱
۱۱	«۰/۲۵» $\text{HSO}_2 = (16 \times 2) + (32 \cdot 07 \times 1) + (1 \cdot 008 \times 1) = 65 \cdot 08 \text{ g}$ جرم فرمول تجربی ص ۱۴ تا ۱۶ $n = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{جرم فرمول تجربی}} = \frac{130 \cdot 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{65 \cdot 08 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 2 \quad \text{«۰/۲۵»}$ فرمول مولکولی = فرمول مولکولی $\Rightarrow n$ (تجربی فرمول) = فرمول مولکولی «۰/۲۵»	۱
۱۲	الف) d (ب) c (پ) f (ت) a (ث) b (ج) e ص ۵۴ تا ص ۵۸ و ص ۹۳ هر مورد «۰/۲۵»	۱/۵
۱۳	الف) بادکنک‌های «۱» «۰/۲۵» زیرا در دمای 0°C و فشار یک اتمسفر یعنی در شرایط استاندارد (STP) می‌باشند. «۰/۲۵» ب) حجم بادکنک «۲» بیشتر است «۰/۲۵» زیرا تعداد ذره‌ها و فشار در هر دو یکسان است ولی بادکنک «۲» در دمای بالاتری قرار دارد. «۰/۲۵» ص ۲۵	۱
۱۴	ص ۲۷ و ص ۹۱ $250 \text{ mL HCl(aq)} \times \frac{1 \text{ L HCl(aq)}}{1000 \text{ mL HCl(aq)}} \times \frac{0.2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \cdot 01 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ L H}_2}{0.09 \text{ g H}_2} = 0.55 \text{ L H}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱/۵
۱۵	ص ۳۲-۳۳ $28 \cdot 06 \text{ g NaNH}_2 \times \frac{1 \text{ mol NaNH}_2}{39 \cdot 01 \text{ g NaNH}_2} \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{2 \text{ mol NaNH}_2} \times \frac{65 \cdot 02 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 23 \cdot 38 \text{ g NaN}_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{12 \cdot 9 \text{ g NaN}_3}{23 \cdot 38 \text{ g NaN}_3} \times 100 = \frac{55 \cdot 17}{100} \% \quad \text{«۰/۲۵»}$ فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»	۱/۵

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