

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) در حل بعضی مسائل استوکیومتری مربوط به گازها می توان با استفاده از قانون $\frac{\text{اووگادرو}}{\text{نسبت های حجمی}}$، ضریب تبدیل حجمی-حجمی مناسب را از روی معادله موازنه شده واکنش پیدا کرد.</p> <p>ب) اگر تغییر دمای یک جسم برابر یک درجه سلسیوس باشد در این صورت $\frac{\text{ظرفیت گرمایی}}{\text{ظرفیت گرمایی ویژه}}$ جسم با مقدار گرمای مبادله شده برابر خواهد بود.</p> <p>پ) سدیم تولید شده از تجزیه سدیم آزید (NaN_3) در کیسه هوای خودرو، سرانجام به ماده بی خطر $\frac{\text{NaHCO}_3}{\text{Na}_2\text{O}}$ تبدیل می شود.</p> <p>ت) به طور میانگین می توان فرمول مولکولی بنزین را $\frac{\text{C}_8\text{H}_{18}}{\text{C}_8\text{H}_{12}}$ در نظر گرفت.</p> <p>ث) مجموع انرژی های جنبشی و پتانسیل همه ذره های تشکیل دهنده یک سامانه، انرژی گرمایی آن سامانه نامیده می شود.</p>	
۱/۲۵	<p>از فریبون ها در صنعت به عنوان ماده ایجادکننده سرما در یخچال ها و فریزرها استفاده می شد. نمونه ای از این ترکیب ها دارای ۹۳/۹٪ کربن، ۶/۵۸٪ کلر و ۴/۳۱٪ فلورین است؛ فرمول تجربی این ترکیب را به دست آورید.</p> <p>$\text{C} = 12/0 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{Cl} = 35/45 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{F} = 19 \text{ g.mol}^{-1}$</p>	
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های داده شده به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>a) $\text{HNO}_3(\text{g}) + \text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) \rightarrow \text{HPO}_3(\text{s}) + \text{N}_2\text{O}_5(\text{s})$ الف) واکنش (a) را موازنه کنید.</p> <p>b) $\text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$ ب) در واکنش (c) جای خالی را کامل کنید.</p> <p>c) $\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \dots (\text{aq})$ پ) نوع واکنش های (b) و (d) را مشخص کنید.</p> <p>d) $4\text{Li}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}(\text{s})$ نور و گرما</p>	
۰/۵	<p>هریک از مخلوط های زیر در فشار (۱ atm) و دمای (۲۵ °C) شامل چند فاز است؟</p> <p>الف) مخلوط گاز NH_3 و گاز N_2 ب) مخلوط آب، یک قطعه یخ، روغن و یک قاشق (بدون هوا)</p>	
۱/۵	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>شکل «۱»</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>شکل «۲»</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>شکل «۳»</p> </div> </div> <p>الف) در شکل (۱) تولوئن با کدام ماده زیر مخلوط شده است؟ چرا؟ ب) نفتالن (a) لیتمیم کلرید (b) لیتمیم کلرید پ) مخلوط مواد در کدام شکل الکترولیت است؟ چرا؟</p>	
«ادامه سوال ها در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۶	<p>آهن(III) اکسید طبق واکنش زیر با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می دهد:</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>الف- برای واکنش کامل ۷۹/۸۵g آهن(III) اکسید(Fe₂O₃) با درصد خلوص ۶۰٪ به چند مول هیدروکلریک اسید(HCl) نیاز است؟ $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 159.7 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>ب- اگر در آزمایش دیگری ۵۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید(HCl) با ۰/۹ مول آهن(III) اکسید(Fe₂O₃) خالص واکنش بدهد، غلظت مولی هیدروکلریک اسید(HCl) را حساب کنید.</p>	۲
---	--	---

۷	<p>با توجه به انحلال خود به خود گاز هیدروژن کلرید در آب به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این فرایند با افزایش آنتروپی همراه است یا با کاهش آنتروپی؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک از حالت های زیر بیانگر انحلال خود به خود گاز هیدروژن کلرید در آب است؟ چرا؟</p> <p>واکنش دهنده ها (حالت آغازی)</p> <p>فرآورده ها (حالت پایانی)</p> <p>«۱» «۲» «۳»</p>	۱/۵
---	--	-----

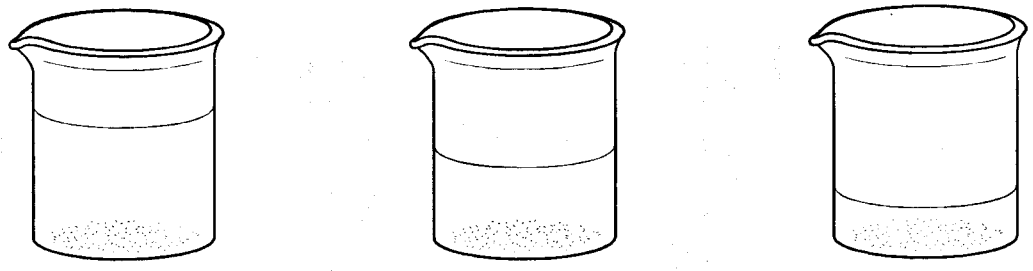
۸	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) افزودن محلول مس(II) سولفات به شیر سبب انعقاد آن می گردد.</p> <p>ب) علامت تغییر انرژی درونی سامانه هنگام ذوب یخ منفی است.</p> <p>پ) بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده صابونی گروه سولفونات می باشد.</p> <p>ت) در واکنش $[\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0]$ آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ بزرگتر از آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ است.</p>	۱/۷۵
---	---	------

۹	<p>با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی استاندارد واکنش داخل کادر را محاسبه کنید:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ </div> <p>۱) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) \quad ; \Delta H_1^\circ = -177 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad ; \Delta H_2^\circ = -190 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad ; \Delta H_3^\circ = -572 \text{ kJ}$</p>	۱/۷۵
---	---	------

«ادامه سوال ها در صفحه سوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱۰	نمونه‌های زیر را در شرایط یکسان از نظر ویژگی داده شده، با نوشتن دلیل مقایسه کنید. الف) یک میخ آهنی ۳۰ گرمی - یک قطعه بزرگ آهن ۸۰ کیلوگرمی (نقطه ذوب) ب) ۱۰۰ mL اتانول - ۲۰۰ mL اتانول (ظرفیت گرمایی)	۱															
۱۱	اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۰/۵ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، بر حسب لیتر محاسبه کنید. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad NH_3 = 17.03 \text{ g.mol}^{-1}$	۱/۷۵															
۱۲	در هر مورد دلیل بنویسید. الف) هنگام انجام واکنش در گرماسنج بمبی، مقدار ΔE برابر با q_v است. ب) گرمای آزاد شده هنگام سوختن یک مول گاز متان در هوای کافی را نمی‌توانیم به عنوان آنتالپی استاندارد سوختن متان در نظر بگیریم. پ) کتری در حال جوشیدن یک سامانه باز محسوب می‌شود.	۱/۵															
۱۳	در دما و فشار ثابت حجم‌های برابر از آب، محلول ۰/۱ مولال نمک خوراکی در آب و محلول ۰/۱ مولال شکر در آب را در سه ظرف مختلف و یکسان ریخته‌ایم پس از مدتی سطح مایع درون ظرف‌ها به صورت زیر در آمده است:  الف) چرا سطح آب خالص پایین‌تر از سطح مایع‌های درون دو ظرف دیگر است؟ ب) کدام محلول در ظرف «۱» قرار دارد؟ چرا؟	۱															
۱۴	با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. الف) چرا انحلال پذیری ۱- بوتانول در آب بیشتر از انحلال پذیری ۱- هگزانول در آب است؟ ب) کدام ماده در آب نامحلول است؟ چرا؟ پ) با استفاده از جدول بالا، درصد جرمی ۱- بوتانول را در محلول سیر شده آن محاسبه کنید.	۱/۷۵															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH₂O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هگزانول</td> <td>C₆H₁₃OH</td> <td>۰/۵۹</td> </tr> <tr> <td>پتاسیم نیترات</td> <td>KNO₃</td> <td>۳۴</td> </tr> <tr> <td>باریم سولفات</td> <td>BaSO₄</td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۳</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td>C₄H₉OH</td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table>			نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH ₂ O)	۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹	پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴	باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳	۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH ₂ O)															
۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹															
پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴															
باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳															
۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱															
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»															

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	سال سوم آموزش متوسطه نظری	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳				
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱ </div>														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				
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳				
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)				

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) نسبت های حجمی «۰/۲۵» ۲۵ ص (ب) ظرفیت گرمایی «۰/۲۵» ۴۱ ص (پ) NaHCO_3 «۰/۲۵» ۳۵ ص ت) C_8H_{18} «۰/۲۵» ۳۶ ص (ث) انرژی درونی «۰/۲۵» ۴۶ ص	۱/۲۵
---	--	------

۲	$9/93gC \times \frac{1molC}{12/01gC} = 0/775molC \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 1molC$ $58/6gCl \times \frac{1molCl}{35/45gCl} = 1/65molCl \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 2molCl \Rightarrow \text{CCl}_2\text{F}_2 \text{ «۰/۲۵»}$ $31/4gF \times \frac{1molO}{19gF} = 1/65molF \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 2molF$ <p>تقسیم بر کوچکترین عدد «۰/۲۵» ۱۴ تا ۱۶ ص</p>	۱/۲۵
---	---	------

۳	الف) ۴ و ۵ ص $4 \text{ HNO}_3(g) + \text{P}_2\text{O}_5(s) \rightarrow 4 \text{ HPO}_3(s) + 2 \text{ N}_2\text{O}_5(s)$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) Ca(OH)_2 «۰/۲۵» ۱۰ ص پ) سنتز یا ترکیب «۰/۲۵» ۷ ص d: سوختن «۰/۲۵» ۶ ص	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
---	---	---------------------

۴	الف) یک فاز «۰/۲۵» (ب) چهار فاز «۰/۲۵» ۷۵ ص	۰/۵
---	---	-----

۵	الف) لیتیم کلرید «۰/۲۵» - زیرا همان طور که در شکل نشان داده شده است یک ترکیب یونی نامحلول در تولوئن است ولی نفتالن که مولکول های ناقطبی دارد در تولوئن حل می شود. «۰/۵» ۷۸ ص ب) شکل «۳» «۰/۲۵» - زیرا حل شونده به صورت یونی در آب حل شده است و رسانای الکتریسیته است. «۰/۵» ۹۲ ص	۰/۷۵ ۰/۷۵
---	---	--------------

۶	الف) ۲۴ ص $79/85gFe_2O_3 \times \frac{6gFe_2O_3}{100gFe_2O_3} \times \frac{1molFe_2O_3}{159/7gFe_2O_3} \times \frac{6molHCl}{1molFe_2O_3} = 1/8molHCl$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) ۹۱ و ۹۲ ص $\left\{ \begin{aligned} 500mL \text{ محلول} \times \frac{1L \text{ محلول}}{1000mL \text{ محلول}} &= 0/5L \text{ محلول «۰/۲۵»} \\ 0/9molFe_2O_3 \times \frac{6molHCl}{1molFe_2O_3} &= 5/4molHCl \text{ «۰/۲۵»} \end{aligned} \right. \Rightarrow$ $\left\{ \begin{aligned} \text{غلظت مولی} &= \frac{\text{تعداد مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (بر حسب لیتر)}} \Rightarrow \text{غلظت مولی} = \frac{5/4molHCl}{0/5L \text{ محلول}} \Rightarrow \text{غلظت مولی} = 10/8mol.L^{-1} \\ & \text{«۰/۲۵»} \end{aligned} \right.$	۱
---	--	---

«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: ۱۳۹۵/۲/۲۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	الف) کاهش آنتروپی «۰/۲۵» زیرا حل شدن گازها در آب با کاهش آنتروپی همراه است. «۰/۲۵» ص ۸۳ ب) حالت «۲» «۰/۲۵» - زیرا حل شدن هیدروژن کلرید در آب خودبه خودی است بنابراین بایستی ΔG منفی باشد «۰/۲۵» یعنی با این که علامت عبارت $-T\Delta S$ مثبت است «۰/۲۵» ولی علامت ΔH منفی است و در این مورد عامل مساعد (آنتالپی) بر عامل نامساعد (آنتروپی) غلبه کرده است و فرایند حل شدن خود به خود پیش رفته است. «۰/۲۵» ص ۷۱	۰/۵ ۱
۸	الف) درست «۰/۲۵» ص ۱۰۱ ب) نادرست «۰/۲۵» - علامت تغییر انرژی درونی سامانه هنگام ذوب یخ مثبت است. «۰/۲۵» ص ۴۷ پ) نادرست «۰/۲۵» - بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده غیرصابونی گروه سولفونات می باشد یا بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده صابونی گروه کربوکسیلات می باشد «۰/۲۵» ص ۱۰۳ ت) نادرست «۰/۲۵» - آنتالپی استاندارد تشکیل C_2H_2 بزرگتر از آنتالپی استاندارد تشکیل C_2H_4 است «۰/۲۵» ص ۶۳	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۹	روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر: بایستی واکنش اول را وارونه کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_f^\circ = +177 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» واکنش دوم را نصف کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_d^\circ = -95 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» و واکنش سوم را نیز نصف کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_e^\circ = -286 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\Delta H = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_e = (+177 \text{ kJ}) + (-95 \text{ kJ}) + (-286 \text{ kJ}) = -204 \text{ kJ}$ روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر: ۴) $C_6H_6O_7(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + H_2(g)$; $\Delta H_f^\circ = +177 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۵) $H_2O_2(aq) \rightarrow H_2O(l) + \frac{1}{2} O_2(g)$; $\Delta H_d^\circ = -95 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۶) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$; $\Delta H_e^\circ = -286 \text{ kJ}$ «۰/۵» <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">کلی واکنش کلی $C_6H_6O_7(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + 2H_2O(l)$</div> ص ۵۹ تا ص ۶۳ «۰/۲۵» $\Delta H = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_e = (+177 \text{ kJ}) + (-95 \text{ kJ}) + (-286 \text{ kJ}) = -204 \text{ kJ}$	۱/۷۵
۱۰	الف) نقطه ذوب این دو جسم با هم برابر است «۰/۲۵» - زیرا نقطه ذوب کمیتی شدتی است. «۰/۲۵» ص ۴۶ ب) ظرفیت گرمایی ۲۰۰ mL اتانول بیشتر است «۰/۲۵» - زیرا ظرفیت گرمایی یک کمیت مقداری است و به مقدار ماده بستگی دارد. «۰/۲۵» ص ۴۶	۰/۵ ۰/۵
۱۱	* ص ۲۵ تا ص ۳۳ * مقدار نظری $= 2 \text{ kg NH}_3 \Rightarrow 25 = \frac{0.5 \text{ kg NH}_3}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow$ بازده درصدی $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ «۰/۲۵» $2 \text{ kg NH}_3 \times \frac{1000 \text{ g NH}_3}{1 \text{ kg NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17.03 \text{ g NH}_3} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 3945.97 \text{ L H}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱/۷۵
	«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: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	الف) زیرا در گرماسنج بمبی واکنش در حجم ثابت انجام می شود «۰/۲۵» پس $W=0$ و $\Delta E=q_v$ «۰/۲۵» ص ۴۹ ب) زیرا گرمای آزاد شده هنگام سوختن یک مول متان در اکسیژن کافی و خالص به عنوان آنتالپی استاندارد سوختن متان در نظر گرفته می شود. «۰/۵» ص ۵۵ پ) زیرا با محیط هم مبادله ماده «۰/۲۵» و هم مبادله انرژی «۰/۲۵» دارد. ص ۴۵	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۳	الف) زیرا آب خالص دارای حل شونده غیر فرار نیست و سرعت تبخیر سطحی در آن زیادتر است (مولکول های آن بدون داشتن مزاحمت به راحتی از سطح آن بخار می شوند) «۰/۲۵» ص ۹۴ ب) محلول ۰/۱ مولال شکر در ظرف «۱» قرار دارد «۰/۲۵» - زیرا نسبت به محلول ۰/۱ مولال سدیم کلرید ذره های حل شونده غیر فرار کمتری دارد بنابراین سرعت تبخیر سطحی در آن زیادتر است (مولکول های حلال برای تبخیر شدن با مزاحمت کمتری مواجه هستند) «۰/۵» ص ۹۴	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۴	الف) زیرا بخش ناقطبی آن کوچکتر از بخش ناقطبی مولکول ۱-هگزانول است «۰/۲۵» بنابراین در حلال قطبی (آب) بیشتر حل می شود. «۰/۲۵» ص ۸۰ ب) باریم سولفات «۰/۲۵» - زیرا انحلال پذیری آن کمتر از ۰/۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. «۰/۲۵» ص ۷۷ پ) ص ۸۸ «۰/۲۵» محلول $10.8/21g = 1.0g + 8.8/21g =$ (جرم حلال) + (جرم حل شونده) = جرم محلول $\%7.58 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow \frac{8.8/21g}{10.8/21g} \times 100 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی}$ «۰/۲۵»	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵

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