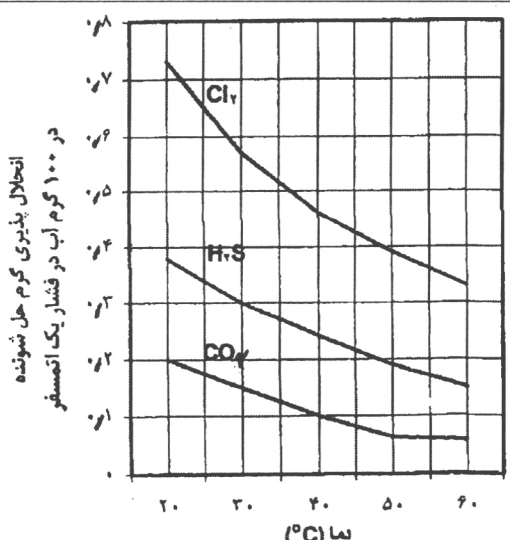


سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی : ریاضی فیزیک – علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹			مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات			نمره

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.

۱	<p>در هر یک از عبارت های زیر گزینه ی درست را انتخاب و به پاسخ نامه منتقل کنید.</p> <p>(آ) گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش در <math>\left(\frac{\text{حجم}}{\text{فشار}}\right)</math> ثابت به کار می رود.</p> <p>(ب) گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه های هوای خودروها از تجزیه ی <math>\left(\frac{\text{NaHCO}_3}{\text{NaN}_3}\right)</math> به دست می آید.</p> <p>(پ) یکی از روش های تهیه ی گاز کلر در آزمایشگاه، واکنش هیدروکلریک اسید با <math>\text{HCl(aq)}</math> با <math>\left(\frac{\text{MnO}_2(\text{S})}{\text{Mg(S)}}</math> است.</p> <p>(ت) آنتالپی استاندارد تشکیل <math>\left(\frac{\text{O(g)}}{\text{O}_2(\text{g})}\right)</math> صفر در نظر گرفته می شود.</p>	۱
۲/۷۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) معادله ی نمادی واکنش (۱) را بنویسید.</p> <p>(ب) واکنش (۲) را موازنه و واکنش (۳) را کامل کنید.</p> <p>(پ) نوع واکنش های (۲) و (۳) را مشخص کنید.</p> <p>(ت) نماد <math>\xrightarrow{\Delta}</math> در واکنش (۲) چه مفهومی دارد؟</p> <p>۱) گاز هیدروژن کلرید <math>\rightarrow</math> گاز کلر + گاز هیدروژن</p> <p>۲) <math>\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})</math></p> <p>۳) <math>\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \dots(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\dots) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})</math></p>	۲
۱/۲۵	<p>با توجه به نمودار رو به رو، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>(آ) اگر در دمای <math>0^\circ\text{C}</math> ، ... ، <math>10^\circ\text{C}</math> گرم از گاز <math>\text{CO}_2</math> در <math>100^\circ\text{C}</math> گرم آب حل شود، محلول سیر شده خواهد بود.</p> <p>(ب) انحلال پذیری گاز <math>\text{H}_2\text{S}</math> در دمای <math>30^\circ\text{C}</math> ، برابر است با ... گرم در <math>100^\circ\text{C}</math> گرم آب.</p> <p>(پ) نمودار، اثر ... بر انحلال پذیری گازها در آب را نشان می دهد. عوامل دیگری هم مانند ... و ... نیز بر انحلال پذیری گازها در آب مؤثرند.</p> 	۳
۰/۷۵	<p>در <math>80^\circ\text{C}</math> گرم از محلول ۱۵٪ جرمی پتاسیم نیترات، چند گرم <math>\text{KNO}_3(\text{S})</math> و چند گرم آب وجود دارد؟</p>	۴
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۸۹	
دانش آموزان و داوطلبان آژادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید در هر مورد دلیل بنویسید. (آ) تغییر انرژی درونی یک سامانه ، تابع حالت است. (ب) کمیت های دما، گرما و چگالی از خواص شدتی سامانه به شمار می روند. (پ) در پاک کننده های غیرصابونی، ذره های چربی به بخش سولفونات (SO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) می چسبند. (ت) مخلوط روغن با آب و مقداری نمک خوراکی شامل دو فاز است.	۲														
۶	با توجه به اطلاعات داده شده، ΔH° واکنش: Fe <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub> (s) + ۳CO(g) → ۲Fe(s) + ۳CO <sub>۲</sub> (g) را محاسبه کنید. <table><tr><td>CO<sub>۲</sub> (g)</td><td>CO (g)</td><td>Fe<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> (s)</td><td>ترکیب</td></tr><tr><td>-۳۹۴</td><td>-۱۱۱</td><td>-۸۲۴</td><td>آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol<sup>-۱</sup>)</td></tr></table>	CO <sub>۲</sub> (g)	CO (g)	Fe <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub> (s)	ترکیب	-۳۹۴	-۱۱۱	-۸۲۴	آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol <sup>-۱</sup> )	۱/۵						
CO <sub>۲</sub> (g)	CO (g)	Fe <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub> (s)	ترکیب													
-۳۹۴	-۱۱۱	-۸۲۴	آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol <sup>-۱</sup> )													
۷	مشخص کنید هر یک از آنتالپی های استاندارد نوشته شده در ستون a ، مربوط به کدام معادله ی نشان داده شده در ستون b است؟ <table><tr><td>ستون b</td><td>ستون a</td></tr><tr><td>۱) CH<sub>۴</sub>(g) + ۲O<sub>۲</sub>(g) → CO<sub>۲</sub>(g) + ۲H<sub>۲</sub>O(g)</td><td>۱) ΔH° تبخیر H<sub>۲</sub>O(l)</td></tr><tr><td>۲) ۲H<sub>۲</sub>O(l) → ۲H<sub>۲</sub>(g) + O<sub>۲</sub>(g)</td><td>۲) ΔH° پیوند Cl<sub>۲</sub>(g)</td></tr><tr><td>۳) ۲Cl(g) → Cl<sub>۲</sub>(g)</td><td>۳) ΔH° تشکیل CH<sub>۴</sub>(g)</td></tr><tr><td>۴) C(s , گرافیت) + ۲H<sub>۲</sub>(g) → CH<sub>۴</sub>(g)</td><td></td></tr><tr><td>۵) H<sub>۲</sub>O(l) → H<sub>۲</sub>O(g)</td><td></td></tr><tr><td>۶) Cl<sub>۲</sub>(g) → ۲Cl(g)</td><td></td></tr></table>	ستون b	ستون a	۱) CH <sub>۴</sub> (g) + ۲O <sub>۲</sub> (g) → CO <sub>۲</sub> (g) + ۲H <sub>۲</sub> O(g)	۱) ΔH° تبخیر H <sub>۲</sub> O(l)	۲) ۲H <sub>۲</sub> O(l) → ۲H <sub>۲</sub> (g) + O <sub>۲</sub> (g)	۲) ΔH° پیوند Cl <sub>۲</sub> (g)	۳) ۲Cl(g) → Cl <sub>۲</sub> (g)	۳) ΔH° تشکیل CH <sub>۴</sub> (g)	۴) C(s , گرافیت) + ۲H <sub>۲</sub> (g) → CH <sub>۴</sub> (g)		۵) H <sub>۲</sub> O(l) → H <sub>۲</sub> O(g)		۶) Cl <sub>۲</sub> (g) → ۲Cl(g)		۰/۷۵
ستون b	ستون a															
۱) CH <sub>۴</sub> (g) + ۲O <sub>۲</sub> (g) → CO <sub>۲</sub> (g) + ۲H <sub>۲</sub> O(g)	۱) ΔH° تبخیر H <sub>۲</sub> O(l)															
۲) ۲H <sub>۲</sub> O(l) → ۲H <sub>۲</sub> (g) + O <sub>۲</sub> (g)	۲) ΔH° پیوند Cl <sub>۲</sub> (g)															
۳) ۲Cl(g) → Cl <sub>۲</sub> (g)	۳) ΔH° تشکیل CH <sub>۴</sub> (g)															
۴) C(s , گرافیت) + ۲H <sub>۲</sub> (g) → CH <sub>۴</sub> (g)																
۵) H <sub>۲</sub> O(l) → H <sub>۲</sub> O(g)																
۶) Cl <sub>۲</sub> (g) → ۲Cl(g)																
۸	با توجه به واکنش زیر محاسبه کنید: چند گرم کلسیم هیدرید (CaH <sub>۲</sub> ) با درصد خلوص ۷۳٪ برای تهیه ی ۲/۵۷ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP ، لازم است؟ ۱mol CaH <sub>۲</sub> = ۴۲/۰۹ g CaH <sub>۲</sub> (S) + ۲H <sub>۲</sub> O(l) → Ca(OH) <sub>۲</sub> (aq) + ۲H <sub>۲</sub> (g)	۱/۵														
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»															

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) علت پایداری کلئیدها را بنویسید.</p> <p>(ب) انحلال پذیری اتانول (<math>C_2H_5OH</math>) در آب بیش تر است یا هگزانول (<math>C_6H_{13}OH</math>) ؟ چرا؟</p> <p>(پ) در شکل روبه رو ، نوع برهم کنش بین ذره های را مشخص کنید.</p> <p>(ت) در شکل زیر واکنش در دما و فشار ثابت، زیر یک سیلندر و پیستون روان انجام شده است. مشخص کنید: <math>\Delta H^\circ</math> بیش تر است یا <math>\Delta E^\circ</math> ؟ چرا؟</p> 	۲
۱۰	<p>با استفاده از داده های زیر، <math>\Delta H^\circ</math> واکنش داخل کادر را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H^\circ = ? \text{ kJ}</math> </div> <p>۱) <math>N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_1^\circ = -622 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H_2^\circ = -286 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l) \quad \Delta H_3^\circ = -188 \text{ kJ}</math></p>	۱/۵
۱۱	<p>محلول های آبی زیر را در نظر بگیرید و پاسخ دهید:</p> <p>محلول ۱: محلول یک مولال شکر (<math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>)</p> <p>محلول ۲: محلول یک مولال کلسیم کلرید (<math>CaCl_2</math>)</p> <p>(آ) الکترولیت یا غیرالکترولیت بودن محلول های ۱ و ۲ را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p>(ب) نقطه جوش کدام محلول کم تر است؟ چرا؟</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>مطابق واکنش زیر ۵/۰ مول آلومینیم <math>Al(s)</math> را با ۹/۰ مول <math>HCl(aq)</math> مخلوط کردیم.</p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ <p>(آ) واکنش دهنده ی محدود کننده را با محاسبه مشخص کنید.</p> <p>(ب) اگر حجم محلول <math>HCl(aq)</math> اولیه ۴۵ میلی لیتر باشد، غلظت مولار آن را به دست آورید.</p>	۱/۷۵
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره								
۱۳	<p>به جای موارد آ، ب و پ از واژه های مثبت یا منفی برای کامل کردن جدول استفاده کنید. در هر مورد دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <table><tr><th>فرایند</th><th><math>\Delta S^\circ</math></th><th><math>\Delta H^\circ</math></th><th><math>\Delta G^\circ</math></th></tr><tr><td><math>C_3H_8(g) + 5 O_2(g) \rightarrow 3 CO_2(g) + 4 H_2O(g)</math></td><td>آ</td><td>ب</td><td>پ</td></tr></table>	فرایند	$\Delta S^\circ$	$\Delta H^\circ$	$\Delta G^\circ$	$C_3H_8(g) + 5 O_2(g) \rightarrow 3 CO_2(g) + 4 H_2O(g)$	آ	ب	پ	۱/۵
فرایند	$\Delta S^\circ$	$\Delta H^\circ$	$\Delta G^\circ$							
$C_3H_8(g) + 5 O_2(g) \rightarrow 3 CO_2(g) + 4 H_2O(g)$	آ	ب	پ							
	« موفق باشید »	جمع نمره								
		۲۰								

۱ H ۱/۰-۷		راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی C جرم اتمی ۱۲/۰۱۱																		۴ He ۴/۰-۲							
۳ Li ۶/۹۲۱	۴ Be ۹/۰-۱۲																			۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰-۱۱	۷ N ۱۴/۰-۰۶	۸ O ۱۵/۹۹۹	۹ F ۱۸/۹۸۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹		
۱۱ Na ۲۲/۹۸۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵																			۱۳ Al ۲۶/۹۸۱	۱۴ Si ۲۸/۰-۸۵	۱۵ P ۳۰/۹۷۳	۱۶ S ۳۲/۰-۶۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶		
۱۹ K ۳۹/۰-۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰-۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۰-۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۰-۸۸	۲۳ V ۵۰/۰-۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰-۹۶	۲۵ Mn ۵۴/۰-۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۰-۹۴	۲۷ Co ۵۸/۰-۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۰-۹۳	۲۹ Cu ۶۳/۰-۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۰-۳۷	۳۱ Ga ۶۹/۰-۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۰-۶۴	۳۳ As ۷۴/۰-۹۲	۳۴ Se ۷۸/۰-۹۶	۳۵ Br ۷۹/۰-۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۰-۹۰										
۳۷ Rb ۸۵/۰-۴۶	۳۸ Sr ۸۷/۰-۶۲	۳۹ Y ۸۸/۰-۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۰-۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۰-۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۰-۹۴	۴۳ Tc ۹۸/۰-۹۰	۴۴ Ru ۱۰۱/۰-۷۷	۴۵ Rh ۱۰۱/۰-۷۷	۴۶ Pd ۱۰۶/۰-۹۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۰-۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۰-۴۰	۴۹ In ۱۱۴/۰-۸۱	۵۰ Sn ۱۱۸/۰-۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۰-۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۰-۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۰-۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۰-۲۹										
۵۵ Cs ۱۳۲/۰-۹۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۰-۳۲	۵۷ La ۱۳۸/۰-۹۵	۵۸ Ce ۱۴۰/۰-۹۰	۵۹ Pr ۱۴۰/۰-۹۰	۶۰ Nd ۱۴۴/۰-۸۱	۶۱ Pm ۱۴۴/۰-۸۱	۶۲ Sm ۱۵۰/۰-۳۷	۶۳ Eu ۱۵۲/۰-۶۳	۶۴ Gd ۱۵۷/۰-۳۷	۶۵ Tb ۱۵۸/۰-۳۷	۶۶ Dy ۱۶۲/۰-۳۷	۶۷ Ho ۱۶۴/۰-۳۷	۶۸ Er ۱۶۷/۰-۳۷	۶۹ Tm ۱۶۸/۰-۳۷	۷۰ Yb ۱۷۳/۰-۳۷	۷۱ Lu ۱۷۵/۰-۳۷	۷۲ Hf ۱۷۸/۰-۳۷										

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>۱ (آ) فشار (۰/۲۵) <math>\text{NaN}_3</math> (ب) (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>\text{MnO}_2</math> (۰/۲۵) (ت) <math>\text{O}_2</math> (۰/۲۵)</p>	۱
۲	<p>۲/۷۵ <math>\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCl}(\text{g})</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) (۲) <math>2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(۳) <math>\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(پ) واکنش (۲) از نوع تجزیه (۰/۲۵) و واکنش (۳) از نوع جابه جایی دو گانه است. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) <math>\xrightarrow{\Delta}</math> نشان می دهد واکنش دهنده ها گرم شده اند. (۰/۲۵)</p>	۲/۷۵
۳	<p>۱/۲۵ (آ) ۴۰ (۰/۲۵) (ب) ۰/۳ (۰/۲۵) (پ) دما (۰/۲۵) - فشار (۰/۲۵) نوع گاز (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۴	<p>۰/۷۵ <math>\frac{15}{100} = \frac{x \text{ g KNO}_3}{80 \text{ g محلول}}</math> یا <math>\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی}</math>  <math>x = 12 \text{ g}</math> حل شونده (۰/۲۵)  <math>80 - 12 = 68 \text{ g}</math> آب (۰/۲۵)          فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵
۵	<p>۲ (آ) درست. (۰/۲۵) زیرا به مسیر انجام فرآیند بستگی ندارد یا فقط به حالت آغازی و پایانی سامانه بستگی دارد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نادرست (۰/۲۵) گرما خاصیت مقداری سامانه است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) ذره های چربی به زنجیره ی هیدروکربنی پاک کننده غیرصابونی می چسبند که ناقطبی است (۰/۲۵) (یا آنیون سولفونات بخش قطبی پاک کننده ی غیرصابونی است و ذره های چربی ناقطبی هستند).</p> <p>(ت) درست (۰/۲۵) نمک در آب حل می شود و مخلوط آب نمک یک فاز و روغن فاز دیگر را تشکیل می دهد. (۰/۲۵)</p>	۲
۶	<p>۱/۵ <math>\Delta H^\circ = \left[ \text{مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها} \right] - \left[ \text{مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش پذیر ها} \right]</math> یا (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta H^\circ = \left[ 3\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}_2(\text{g}) + 2\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}(\text{s}) \right] - \left[ 3\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}(\text{g}) + \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \right]</math></p> <p><math>\Delta H^\circ = \left[ 3(-394) + (2 \times 0) \right] - \left[ 3(-111) + (-824) \right] = -25 \text{ kJ}</math>          واکنش (۰/۲۵) تشکیل (۰/۲۵) تشکیل (۰/۲۵) تشکیل (۰/۲۵) تشکیل (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۷	۵ (۲) ۶ (ب) ۴ (پ) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	<p>خالص <math>gCaH_2 = 2/57 LH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 LH_2} \times \frac{1 \text{ mol } CaH_2}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{42/09 gCaH_2}{1 \text{ mol } CaH_2} = 2/41 gCaH_2</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) ناخالص <math>x = 3/3 gCaH_2</math> یا <math>\frac{73}{100} = \frac{2/41}{x} \Rightarrow x = 3/3 gCaH_2</math></p> <p>جرم ماده خالص = درصد خلوص <math>\times 100</math></p> <p>جرم ماده ناخالص</p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۹	<p>(۲) ذره‌های کلئید روی سطح خود نوعی بار الکتریکی دارند (۰/۲۵) هنگام نزدیک شدن آن‌ها به هم دافعه‌ی میان بارهای الکتریکی هم نام (۰/۲۵) مانع از ته نشین شدن این ذره‌ها می‌گردد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) انحلال پذیری اتانول در آب بیشتر از هگزانول است. (۰/۲۵) هر چه بر طول زنجیر هیدروکربنی الکل‌های راست زنجیر افزوده شود، انحلال پذیری آن‌ها در آب کمتر می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) برهم کنش یون - دوقطبی (۰/۲۵)</p> <p>(ت) با انجام واکنش حجم افزایش یافته <math>P\Delta V &gt; 0</math> است (۰/۲۵) در نتیجه <math>\Delta H^\circ &gt; \Delta E^\circ</math> خواهد بود. (۰/۲۵)</p>	۲
۱۰	<p>(۱) <math>N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)</math> <math>\Delta H_f^\circ = -622 \text{ kJ}</math></p> <p>دوبرابر نمودن واکنش ۲ <math>\rightarrow</math> (۴) <math>2N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O(l)</math> <math>\Delta H_f^\circ = 2 \times -286 = -572 \text{ kJ}</math> (۰/۵)</p> <p>وارونه و دو برابر نمودن واکنش ۳ <math>\rightarrow</math> (۵) <math>2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2(g) + 2O_2(g)</math> <math>\Delta H_d^\circ = +188 \times 2 = +376 \text{ kJ}</math> (۰/۵)</p> <p>یا</p> <p><math>N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)</math></p> <p>واکنش ۲ را دو برابر می‌کنیم پس <math>\Delta H^\circ</math> آن هم دو برابر می‌شود <math>\Delta H_f^\circ = 2 \times -286 = -572 \text{ kJ}</math> (۰/۵)</p> <p>واکنش ۳ را وارونه و دو برابر می‌کنیم علامت <math>\Delta H^\circ</math> آن تغییر کرده، دوبرابر می‌شود <math>\Delta H_d^\circ = +188 \times 2 = +376 \text{ kJ}</math> (۰/۵)</p> <p><math>\Delta H^\circ = \Delta H_f^\circ + \Delta H_f^\circ + \Delta H_d^\circ = -622 - 572 + 376 = -818 \text{ kJ}</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۸۹
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	<p>آ) شکر در آب به صورت مولکولی حل می شود (۰/۲۵) پس محلول آن غیر الکترولیت است. (۰/۲۵) <math>\text{CaCl}_2</math> در آب یونیزه شده (۰/۲۵) محلول آن الکترولیت است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) نقطه جوش محلول (۱) کم تر است (۰/۲۵) زیرا تعداد ذره های حل شونده ی غیر فرار در سطح مایع کم تر بوده یا سرعت تبخیر سطحی آب بیش تر است. (۰/۲۵) فشار بخار محلول بیش تر خواهد بود. (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>آ) (راه حل اول)</p> $\frac{0.09 \text{ mol HCl}}{6 \text{ mol HCl}} = 0.015 \quad (0.25)$ $\frac{0.05 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Al}} = 0.025 \quad (0.25)$ <p><math>0.025 &gt; 0.015 \Rightarrow \text{HCl واکنش دهنده ی محدود کننده است.} \quad (0.25)</math></p> <p>(راه حل دوم) فرض می کنیم Al واکنش دهنده ی محدود کننده است.</p> <p>مورد نیاز <math>0.015 \text{ mol HCl} = 0.05 \text{ mol Al} \times \frac{6 \text{ mol HCl}}{2 \text{ mol Al}} \quad (0.25)</math></p> <p>(۰/۲۵) مورد نیاز <math>0.015 \text{ mol HCl} &lt; 0.09 \text{ mol HCl}</math> موجود</p> <p>فرض ما نادرست بوده و HCl واکنش دهنده ی محدود کننده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0.09 \text{ mol HCl}}{0.45 \text{ L}} \Rightarrow M = 0.2 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0.25)</math></p> <p>یا تبدیل حجم محلول به لیتر (۰/۲۵) فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۳	<p>آ) مثبت (۰/۲۵) مول های گاز و آنتروپی افزایش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) منفی (۰/۲۵) واکنش سوختن گرما ده است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) منفی (۰/۲۵) هر دو عامل (افزایش آنتروپی و کاهش انرژی) مساعد بوده فرایند خود به خود است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم ؛ لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.