

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۰۶ / ۰۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور شهر یور ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره	

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

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. سپس علت نادرستی یا شکل درست عبارت(های) نادرست را بنویسید.</p> <p>(ا) کارایی کیسه های هوا به تولید گاز کافی در بیش ترین زمان ممکن بستگی دارد.</p> <p>(ب) سامانه ای که در آن تنها مبادله ی انرژی انجام می شود، سامانه ی بسته، نامیده می شود.</p> <p>(پ) در گرماسنج بمبی، محفظه ی انجام واکنش (بمب فولادی) درون یک حمام آب قرار دارد.</p> <p>(ت) هنگامی که ماده ای تغییر فاز می دهد، ماهیت شیمیایی آن تغییر می کند.</p>	۱/۵
۲	<p>با توجه به واکنش های داده شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>a) $CS_2(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + SO_2(g)$</p> <p>b) $2H_2(g) + N_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$</p> <p>c) $BaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots\dots \textcircled{1} \dots (s) + CO_2(g)$</p> <p>d) $Fe(NO_3)_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(\dots \textcircled{2} \dots) + 3NaNO_3(aq)$</p> <p>(ا) معادله ی موازنه شده ی واکنش a را بنویسید.</p> <p>(ب) معنای نمادهای \xrightarrow{Fe} و $\xrightarrow{\Delta}$ چیست؟</p> <p>(پ) نوع واکنش های b و d را بنویسید.</p> <p>(ت) فرمول شیمیایی مورد $\textcircled{1}$ و حالت فیزیکی $\textcircled{2}$ را بنویسید.</p>	۲
۳	<p>در هر مورد گزینه ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(ا) عامل اصلی تخریب لایه ی اوزون، واکنش هایی است که در وقوع آن، این مواد شرکت دارند. (CFC - کلکول)</p> <p>(ب) بر اساس این قانون در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.</p> <p>(قانون نسبت های ترکیبی - قانون آووگادرو)</p> <p>(پ) معیاری از میزان گرمی یک جسم است. (ظرفیت گرمایی ویژه - دما)</p> <p>(ت) محلول حاصل از حلال های آلی است. (محلول غیر آبی - محلول آبی)</p>	۱
۴	<p>در دو آزمایش جداگانه و در دمای بالا، گازهای هیدروژن و اکسیژن با زدن جرقه ی الکتریکی با هم واکنش دادند.</p> <p>$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} 2H_2O(g)$</p> <p>(ا) اگر شکل زیر به نخستین آزمایش مربوط باشد، واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>آغاز واکنش</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>پایان واکنش</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>O = </p> <p>H = </p> </div> </div> <p>(ب) اگر در آزمایش دوم، بازده درصدی واکنش ۹۲/۰۰٪ باشد. با محاسبه مشخص کنید، چند گرم بخار آب از واکنش ۶۴۰ گرم گاز اکسیژن (O_2) با مقدار اضافی گاز هیدروژن به وجود می آید؟</p> <p>(۱ mol $H_2O(g)$ = ۱۸ g , ۱ mol $O_2(g)$ = ۳۲ g)</p>	۲

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک – علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۰۶ / ۰۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور شهر یور ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۵	واکنشی در دمای یکسان، یک بار در سامانه ی a و بار دیگر در سامانه ی b انجام شد. (ا) مقدار کدام کمیت ترمودینامیکی در دو سامانه یکسان است؟ چرا؟ (تغییرات انرژی درونی (ΔE) یا گرما (q)) (ب) در کدام سامانه تقریباً کاری انجام نمی شود؟ چرا؟ (پ) گرمای مبادله شده در کدام سامانه با نماد ΔH نمایش داده می شود؟ چرا؟	۱/۵
۶	در فرایندهای زیر: a) $C_6H_6(l) \rightarrow C_6H_6(g) \quad \Delta H_1^\circ = +31 kJ$ b) $C_6H_6(s) \rightarrow C_6H_6(l) \quad \Delta H_2^\circ = ? kJ$ (ا) ΔH_1° و ΔH_2° ، به ترتیب تغییر آنتالپی چه فرآیندی را نشان می دهند؟ (ب) به جای علامت سؤال در فرایند b، کدام یک از عدد های (۶۲ یا ۱۰ یا -۱۰) را باید قرار داد؟ با نوشتن دو دلیل، علت انتخاب این عدد را مشخص کنید.	۱/۲۵
۷	با محاسبه مشخص کنید، چند میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید (KOH) 0.8 mol.L^{-1} برای واکنش کامل با $16/00$ میلی لیتر از محلول سولفوریک اسید $(H_2SO_4) 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$ بر طبق واکنش زیر لازم است؟ $2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$	۱
۸	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (ا) با توجه به گرماگیر بودن فرایند انحلال شکر در آب، چرا این فرآیند به طور خود به خودی روی می دهد؟ (ب) چرا رسانایی الکتریکی محلول $CuSO_4$ در آب در شرایط یکسان، بیش تر از محلول آمونیاک (NH_3) در آب است؟ (پ) کلوئید یا سوسپانسیون بودن هر یک از مخلوط های ناهمگن زیر را مشخص کنید. (I) خاکشیر در آب (II) سس مایونز (ت) دانش آموزی ساختار مولکول صابون جامد را به صورت زیر رسم کرده است. دو اشتباه ساختار رسم شده را در پاسخ نامه بنویسید. 	۲

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۰۶ / ۰۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره	

۹	<p>شکل زیر نمودار تقریبی انحلال پذیری چند ترکیب یونی را نشان می دهد. با دقت به این نمودار نگاه کنید و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(ا) تاثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 بیش تر است یا NaCl ؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر در دمای 80°C مقدار ۲۰ گرم KClO_3 به ۱۰۰ گرم آب افزوده شود، محلول حاصل سیر شده یا سیر نشده است؟ چرا؟</p> <p>(پ) در چه دمایی انحلال پذیری $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$، حدود ۷۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>برای واکنشی نمودار زیر رسم شده است. با توجه به نمودار به پرسش ها ، پاسخ دهید.</p> <p>(ا) افزایش یا کاهش دما، کدام یک می تواند موجب انجام خودبه خودی واکنش شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) در کدام دما، واکنش می تواند به تعادل برسد. (T_1 یا T_2 یا T_3) ؟ چرا؟</p>	۱
۱۱	<p>با توجه به مقدار آنتالپی واکنش های a و b ، با نوشتن دلیل آنتالپی سایر واکنش ها را تعیین کنید.</p> <p>a) $2\text{C(s)} + 2\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)}$, $\Delta H_1 = -788 \text{ kJ}$</p> <p>b) $2\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)}$, $\Delta H_2 = -566 \text{ kJ}$</p> <p>c) $2\text{CO}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO(s)} + \text{O}_2\text{(g)}$, $\Delta H_3 = ? \text{ kJ}$</p> <p>d) $\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$, $\Delta H_4 = ? \text{ kJ}$</p> <p>e) $2\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO(g)}$, $\Delta H_5 = ? \text{ kJ}$</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>در ۴۶ گرم آب خالص، مقدار ۴ گرم سدیم هیدروکسید (NaOH) حل کردیم. درصد جرمی محلول را با محاسبه به دست آورید.</p>	۰/۷۵

"ادامه در صفحه ی چهارم"

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۰۶/۰۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره						
۱۳	با محاسبه مشخص کنید در شرایط استاندارد، چند لیتر گاز NO_2 از واکنش $6/35$ گرم فلز مس (Cu) خالص با مقدار اضافی نیتریک اسید تولید می شود؟ $\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ ($1 \text{ mol Cu} = 63/55 \text{ g}$)	۱						
۱۴	در هر مورد با نوشتن دلیل ، مقایسه کنید. (در دما و فشار ثابت) (ا) شروع نقطه ی جوش محلول ۱ مولال پتاسیم نیترات (KNO_3) و محلول ۱ مولال کلسیم کلرید (CaCl_2) (ب) انحلال پذیری گاز متان (CH_4) در هگزان (C_6H_{14}) و در آب	۱/۲۵						
۱۵	با استفاده از آنتالپی های تشکیل داده شده، آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید. $\text{CH}_3\text{OH(l)} \rightarrow \text{CO(g)} + 2\text{H}_2(\text{g})$ <table><tr><th>ماده</th><th>$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$</th></tr><tr><td>$\text{CO(g)}$</td><td>-۱۱۱</td></tr><tr><td>$\text{CH}_3\text{OH(l)}$</td><td>-۲۳۹</td></tr></table>	ماده	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$	CO(g)	-۱۱۱	$\text{CH}_3\text{OH(l)}$	-۲۳۹	۰/۷۵
ماده	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$							
CO(g)	-۱۱۱							
$\text{CH}_3\text{OH(l)}$	-۲۳۹							
	جمع نمره	۲۰						
	« موفق باشید »							

راهنمای جدول تناوبی عناصرها

عدد اتمی

جرم اتمی

1																	2				
H 1.008																	He 4.00				
3	4															5	6	7	8	9	10
Li 6.94	Be 9.01															B 10.81	C 12.01	N 14.01	O 16.00	F 19.00	Ne 20.18
11	12															13	14	15	16	17	18
Na 22.99	Mg 24.31															Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
K 39.20	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.88	V 50.94	Cr 52.00	Mn 54.94	Fe 55.85	Co 58.93	Ni 58.69	Cu 63.55	Zn 65.39	Ga 69.72	Ge 72.61	As 74.92	Se 78.96	Br 79.90	Kr 83.80				
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54				
Rb 85.47	Sr 87.62	Y 88.91	Zr 91.22	Nb 92.91	Mo 95.94	Tc (98)	Ru 101.0	Rh 102.9	Pd 106.4	Ag 107.8	Cd 112.4	In 114.8	Sn 118.7	Sb 121.7	Te 127.6	I 126.9	Xe 131.2				
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86				
Cs 132.9	Ba 137.3	La 138.9	Hf 178.5	Ta 180.1	W 183.9	Re 186.2	Os 190.2	Ir 192.2	Pt 195.1	Au 197.0	Hg 200.6	Tl 204.4	Pb 207.2	Bi 209.0	Po (209)	At (210)	Rn (222)				
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116						
Fr 223.0	Ra 226.0	Ac 227.0	Rf (261)	Db (262)	Sg (263)	Bh (262)	Hs (265)	Mt (266)	Ds (281)	Rg (272)	Uub (285)	Uut (284)	Uuq (289)	Uup (288)	Uuh (292)						

58 Ce 140.1	59 Pr 141.0	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 153.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
90 Th 232.4	91 Pa 231.4	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (240)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (248)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (257)	102 No (259)	103 Lr (262)

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۰۲ / ۰۶ / ۱۳۹۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>ا) نادرست (۰/۲۵)، کارایی کیسه های هوا به تولید گاز کافی در کم ترین زمان ممکن بستگی دارد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) درست (۰/۲۵)</p> <p>پ) درست (۰/۲۵)</p> <p>ت) نادرست (۰/۲۵)، هنگامی که ماده ای تغییر فاز می دهد، ماهیت فیزیکی آن تغییر می کند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۲	<p>ا) هر ضریب داخل کادر، ۰/۲۵ نمره</p> $a) CS_2(s) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$ <p>ب) معنای نماد \xrightarrow{Fe} استفاده از کاتالیزگر آهن (۰/۲۵) و معنای نماد $\xrightarrow{\Delta}$ گرم شدن واکنش دهنده ها (۰/۲۵) در انجام واکنش بوده است.</p> <p>پ) نوع واکنش b: ترکیب یا سنتز (۰/۲۵) ؛ نوع واکنش d: جابه جایی دو گانه (۰/۲۵)</p> <p>ت) فرمول شیمیایی ۱: BaO (۰/۲۵) ؛ حالت فیزیکی ۲: (s) (۰/۲۵)</p>	۲
۳	<p>ا) CFC (۰/۲۵)</p> <p>پ) دما (۰/۲۵)</p> <p>ب) قانون آووگادرو (۰/۲۵)</p> <p>ت) محلول غیر آبی (۰/۲۵)</p>	۱
۴	<p>ا) واکنش دهنده ی محدود کننده: گاز هیدروژن یا H_2 (۰/۲۵)</p> <p>علت: زیرا گاز هیدروژن با انجام واکنش به طور کامل مصرف شده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) (هر کسر و پاسخ پایانی (۰/۲۵))</p> $640g \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} \times \frac{2mol H_2O}{1mol O_2} \times \frac{18g H_2O}{1mol H_2O} = 720g H_2O$ <p>(نوشتن رابطه ی رو به رو یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵))</p> $100 \times \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \text{بازده درصدی واکنش}$ <p>(پاسخ پایانی (۰/۲۵))</p> $92 = \frac{X}{720g} \times 100 \Rightarrow X = 662.4g H_2O(g)$	۲
۵	<p>ا) تغییرات انرژی درونی (ΔE) (۰/۲۵) زیرا ΔE تابع حالت است. (یا به نحوه ی انجام واکنش بستگی ندارد). (۰/۲۵)</p> <p>ب) سامانه ی b (۰/۲۵) زیرا حجم آن تغییری نکرده است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) سامانه ی a (۰/۲۵) زیرا فشار آن ثابت می ماند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۶	<p>ا) ΔH_f°: آنتالپی استاندارد تبخیر بنزن (۰/۲۵) ؛ ΔH_f°: آنتالپی استاندارد ذوب بنزن (۰/۲۵)</p> <p>ب) ؟ (عدد صحیح): +۱۰ (۰/۲۵)</p> <p>علت اول: مقدار آنتالپی ذوب، بزرگ تر از صفر است. (۰/۲۵)</p> <p>علت دوم: مقدار آنتالپی ذوب یک ماده، کوچک تر از آنتالپی تبخیر آن است. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵

"ادامه ی 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: ۰۲ / ۰۶ / ۱۳۹۱	دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	۸ میلی لیتر محلول KOH راه حل (به روش استوکیومتری): (هر ضریب تبدیل و پاسخ پایانی (۰/۲۵) $16\text{ mL} \times \frac{0.1\text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1\text{ L H}_2\text{SO}_4(\text{aq})} \times \frac{2\text{ mol KOH}}{1\text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{1\text{ L KOH}(\text{aq})}{0.1\text{ mol KOH}} = 16\text{ mL KOH}(\text{aq})$	۱
۸	ا) زیرا انحلال جامد در مایع بوده (۰/۲۵) و با افزایش آنتروپی همراه است. (۰/۲۵) ب) زیرا CuSO_4 کاملاً به صورت یونی حل شده (۰/۲۵) و یون های فراوانی در محلول آن، وجود دارد. (۰/۲۵) (پاسخ دیگر: زیرا آمونیاک به صورت مولکولی - یونی حل شده (۰/۲۵) و یون های کمی در محلول آن، وجود دارد. (۰/۲۵)) پ) خاکشیر در آب: سوسپانسیون (۰/۲۵) ت) اشتباه اول: در صابون جامد، کاتیون Na^+ وجود دارد. (۰/۲۵) اشتباه دوم: زنجیر هیدروکربنی مولکول صابون بلند تر است. (۰/۲۵)	۲
۹	ا) KNO_3 (۰/۲۵) زیرا شیب نمودار آن بیش تر است. (۰/۲۵) ب) محلول سیر نشده (۰/۲۵) زیرا دردمای مذکور، انحلال پذیری بیش تر از ۲۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. (۰/۲۵) (پاسخ دیگر: نقطه ی مورد نظر پایین تر از نمودار انحلال پذیری KClO_3 است. (۰/۲۵)) پ) دما: حدوداً 90°C (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	ا) افزایش دما (۰/۲۵) زیرا همراه با منفی شدن ΔG ، واکنش خود به خود انجام می شود. (۰/۲۵) ب) T_2 (۰/۲۵) زیرا در این دما $\Delta G = 0$ می شود. (۰/۲۵)	۱
۱۱	$\Delta H_f = +566\text{ kJ}$ (۰/۲۵) زیرا وارونه ی واکنش دوم است. (۰/۲۵) $\Delta H_f = -394\text{ kJ}$ (۰/۲۵) زیرا ضرایب آن، نصف ضرایب واکنش اول است. (۰/۲۵) $\Delta H_d = -222\text{ kJ}$ (۰/۲۵) زیرا از جمع واکنش اول با وارونه ی واکنش دوم، به واکنش e می رسیم. (۰/۵) (پاسخ دیگر: (پاسخ پایانی (۰/۲۵) $\Delta H_d = \Delta H_1 + (-\Delta H_f) = -788 + (-566) = -222\text{ kJ}$ (نوشتن رابطه ی درست یا جاگذاری اعداد (۵/۰)))	۱/۷۵
۱۲	جرم محلول: گرم $46 + 4 = 50$ (۰/۲۵) نوشتن رابطه یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ پاسخ پایانی (۰/۲۵) $\frac{4}{50} \times 100 = 8\%$ درصد جرمی	۰/۷۵
۱۳	۴/۴۸ لیتر گاز NO_2 هر کسر و پاسخ پایانی (۰/۲۵) $6/35\text{ g} \times \frac{1\text{ mol Cu}}{63/55\text{ g Cu}} \times \frac{2\text{ mol NO}_2}{1\text{ mol Cu}} \times \frac{22/4\text{ L}}{1\text{ mol NO}_2} \approx 4/48\text{ L NO}_2$	۱

"ادامه ی در صفحه ی سوم"

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۰۲ / ۰۶ / ۱۳۹۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	<p>ا) شروع نقطه ی جوش: $\text{CaCl}_2 > \text{KNO}_3$ (۰/۲۵) زیرا تعداد ذرات حل شونده ی غیر فرار در محلول CaCl_2 بیش تر است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) انحلال پذیری گاز متان: در هگزان بیش تر از آب است. (۰/۲۵) زیرا متان و هگزان ناقطبی بوده (۰/۲۵) و شبیه در شبیه حل می شود. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>آنتالپی تشکیل استاندارد گاز هیدروژن برابر با صفر است. (۰/۲۵)</p> <p>نوشتن رابطه رو به رو یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) - پاسخ پایانی (۰/۲۵)</p> $= [(-111) + (2(0))] - [(-239)] = +128 \text{ kJ}$ <p>مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها - مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده ها = گرمای واکنش</p>	۰/۲۵
	جمع نمره	۲۰

با آرزوی بهروزی برای شما همکار گرامی، خواهشمند است با مشاهده ی پاسخ های درست بر پایه ی کتاب درسی (به جز به کاربردن تناسب و رابطه های کنکوری در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.