

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور دی 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>هر یک از جمله ها و واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>(آ) در دما و فشار ثابت، یک مول از گازهای مختلف حجم های ①..... و ②..... دارند.</p> <p>(ب) هگزان، اتانول و استون سه نمونه ی مهم از ③..... آلی هستند.</p> <p>(پ) <math>2\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \dots\dots\dots ④\dots\dots (\text{aq}) \rightarrow 2\text{AgI}(\text{s}) + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})</math></p> <p>(ت) <math>\text{K}_2\text{CO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots ⑤\dots\dots (\text{s}) + \dots\dots\dots ⑥\dots\dots (\text{g})</math></p>	۱/۵
۲	<p>پس از حذف گزینه های نادرست، عبارت درست را در برگه ی پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) گاز درون یک لامپ، سامانه ای <u>باز بسته</u> است.</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل الماس <u>بزرگ تر</u> از گرافیت است.</p> <p>(پ) آب پوشی یون ها، فرایندی <u>گرماگیر</u> است.</p>	۰/۷۵
۳	<p>پس از مشخص کردن عبارت های <u>درست یا نادرست</u>، شکل صحیح عبارت (های) نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) بخش آب گریز مولکول های صابون، زنجیر هیدروکربنی آن هاست.</p> <p>(ب) ذره های سازنده ی یک کلویید را می توان با صافی جدا کرد.</p> <p>(پ) محلول، پلی بین کلویید و سوسپانسیون است.</p>	۱/۲۵
۴	<p>شکل زیر، یک واکنش شیمیایی بین <math>\text{A}_2</math> و <math>\text{B}_2</math> (دو عنصر فرضی) را نشان می دهد.</p> <p>(آ) معادله ی موازنه شده ی این واکنش را بنویسید.</p> <p>(ب) واکنش دهنده ی محدود کننده را بدون نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div>	۱/۵

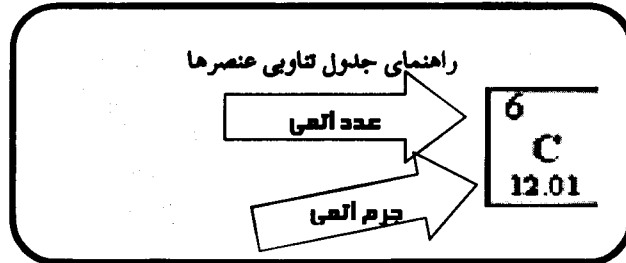
سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره												
۵	جدول زیر را در برگه ی پاسخ نامه ، کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>علامت <math>\Delta H</math></th> <th>نوع آنتالپی</th> <th>معادله ی واکنش یا فرایند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>ا) <math>N_2(g) \rightarrow 2N(g)</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ب) <math>CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>پ) <math>I_2(s) \rightarrow I_2(g)</math></td> </tr> </tbody> </table>	علامت $\Delta H$	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند			ا) $N_2(g) \rightarrow 2N(g)$			ب) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$			پ) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$	۱/۵
علامت $\Delta H$	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند												
		ا) $N_2(g) \rightarrow 2N(g)$												
		ب) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$												
		پ) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$												
۶	درصد حجمی استیک اسید در محلولی شامل ۶۲/۰۰ mL آب و ۱۸/۰۰ mL استیک اسید، را به دست آورید.	۰/۷۵												
۷	با به کار بردن قانون هس، $\Delta H$ واکنش داخل کادر را به دست آورید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>2NH_3(g) + 2N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l) ; \Delta H = ? \text{ kJ}</math> </div> a) $4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(l) \quad \Delta H_1 = -1030 \text{ kJ}$ b) $N_2O(g) + H_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(l) \quad \Delta H_2 = -367 \text{ kJ}$ c) $3H_2(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow 3H_2O(l) \quad \Delta H_3 = -858 \text{ kJ}$	۲												
۸	در صورتی که بازده واکنش زیر، برابر ۷۰ درصد باشد، برای تهیه ی ۳۵۰ گرم آمونیاک ( $NH_3$ ) به چند گرم گاز هیدروژن ( $H_2$ ) نیاز است؟ ( $NH_3 = 17 \text{ g.mol}^{-1}$ ) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$	۱/۵												
۹	دو لیوان آب داغ در دمای $80^\circ C$ ، یکی به حجم ۳۵۰ mL (لیوان یک) و دیگری به حجم ۱۵۰ mL (لیوان ۲) وجود دارد. در شرایط یکسان : (ا) میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید. (ب) ظرفیت گرمایی دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید. (پ) اگر آب دو لیوان را به لیوان بزرگ تری منتقل کنیم، کدام یک از خاصیت های زیر بی تغییر خواهد ماند؟ چرا؟ (جرم؛ چگالی)	۱/۵												
۱۰	دو محلول آبی سیرشده ی زیر در دمای $25^\circ C$ و فشار یک اتمسفر موجود است. هر یک از تغییرات زیر چه اثری بر میزان انحلال پذیری آن ها دارد؟ (با نوشتن دلیل) (ا) آرگون ( $Ar(g)$ ) - (افزایش فشار) (ب) پتاسیم نیترات ( $KNO_3(s)$ ) - (کاهش دما)	۱												
۱۱	فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که ۱۷/۵٪ سدیم، ۳۹/۷٪ کروم، ۴۲/۸٪ اکسیژن دارد. ( $Cr = 52, O = 16, Na = 23 \text{ g.mol}^{-1}$ )	۱/۵												

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات	نمره	
۱۲	با توجه به واکنش های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. a) $N_2O(g) + H_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(l) \quad \Delta H = - 367 \text{ kJ}$ b) $2NH_3(g) + 3Cl_2(g) \rightarrow N_2(g) + 6HCl(g) \quad \Delta H = - 461 \text{ kJ}$ c) $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g) \quad \Delta H = 58 \text{ kJ}$ (آ) کدام واکنش در هر دمایی خود به خود انجام می شود؟ چرا؟ (ب) کدام واکنش با کاهش بی نظمی ، همراه است؟ چرا؟	۱/۲۵	
۱۳	۲۰۰ mL محلول هیدرویدیک اسید (HI(aq)) ۰/۴ مول بر لیتر با چند گرم فلز کلسیم خالص ، به طور کامل واکنش می دهد؟ ( $Ca = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ ) $Ca(s) + 2HI(aq) \rightarrow CaI_2(aq) + H_2(g)$	۱/۲۵	
۱۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) در شرایط یکسان کدام محلول در دمای بالاتری می جوشد؟ چرا؟ ( محلول ۱ مولال پتاسیم نیترات ( $KNO_3(aq)$ ) یا محلول ۱ مولال کلسیم کلرید ( $CaCl_2(aq)$ ) ) (ب) معادله ی تفکیک یونی $NaNO_3(s)$ را در آب بنویسید. (پ) چرا گرمای آزاد شده از واکنش II بیش تر از واکنش I است؟ I) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ II) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$	۱/۵	
۱۵	با توجه به مخلوط های زیر که در دمای اتاق قرار دارند، به پرسش ها پاسخ دهید. (I) مخلوط آب و یخ و کمی نمک خوراکی (II) مخلوط آب و نفت (آ) هر یک شامل چند فازند؟ (ب) در کدام مخلوط، حالت فیزیکی فازها یکسان است ولی مرز بین فازها قابل تشخیص است؟ (پ) در دمای ثابت، در کدام مخلوط با گذشت زمان، تعداد فازها کاهش می یابد؟ چرا؟	۱/۲۵	
	« موفق باشید »	جمع نمره ۲۰	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۱			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات			نمره



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

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	<p>۱ و ۲: ثابت و برابری (۰/۲۵ و ۰/۲۵ نمره) (ب) ۳: حلال های (۰/۲۵ نمره)</p> <p>۴: <math>MgI_2</math> (۰/۲۵ نمره) (ت) ۵ و ۶: <math>K_2O</math>, <math>CO_2</math> (۰/۲۵ و ۰/۲۵ نمره)</p>	۱/۵												
۲	<p>۱) گاز درون یک لامپ، سامانه ی بسته است. (۰/۲۵ نمره)</p> <p>۲) آنتالپی استاندارد تشکیل الماس بزرگ تر از گرافیت است. (۰/۲۵ نمره)</p> <p>۳) آب پوشی یون ها، فرایندی گرما ده است. (۰/۲۵ نمره)</p>	۰/۷۵												
۳	<p>۱) درست (۰/۲۵ نمره)</p> <p>۲) نادرست (۰/۲۵ نمره)، شکل صحیح عبارت: ذره های سازنده ی یک کلویید را نمی توان با صافی جدا کرد. (۰/۲۵ نمره)</p> <p>۳) نادرست (۰/۲۵ نمره)، شکل صحیح عبارت: کلویید، پلی بین مخلول و سوسپانسیون است. (۰/۲۵ نمره)</p>	۱/۲۵												
۴	<p>۱) <math>A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3</math></p> <p>هر ضریب به غیر از یک: ۰/۲۵ نمره، فرمول هر ماده: ۰/۲۵ نمره { در مجموع ۱/۲۵ نمره }</p> <p>۲) <math>B_2</math> محدود کننده است (۰/۲۵ نمره)</p>	۱/۵												
۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>علامت <math>\Delta H</math></th> <th>نوع آنتالپی</th> <th>معادله ی واکنش یا فرایند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مثبت (۰/۲۵ نمره)</td> <td>پیوند (۰/۲۵ نمره)</td> <td>۱) <math>N_2(g) \rightarrow 2N(g)</math></td> </tr> <tr> <td>منفی (۰/۲۵ نمره)</td> <td>سوختن (۰/۲۵ نمره)</td> <td>۲) <math>CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)</math></td> </tr> <tr> <td>مثبت (۰/۲۵ نمره)</td> <td>تصعید (۰/۲۵ نمره)</td> <td>۳) <math>I_2(s) \rightarrow I_2(g)</math></td> </tr> </tbody> </table>	علامت $\Delta H$	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند	مثبت (۰/۲۵ نمره)	پیوند (۰/۲۵ نمره)	۱) $N_2(g) \rightarrow 2N(g)$	منفی (۰/۲۵ نمره)	سوختن (۰/۲۵ نمره)	۲) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$	مثبت (۰/۲۵ نمره)	تصعید (۰/۲۵ نمره)	۳) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$	۱/۵
علامت $\Delta H$	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند												
مثبت (۰/۲۵ نمره)	پیوند (۰/۲۵ نمره)	۱) $N_2(g) \rightarrow 2N(g)$												
منفی (۰/۲۵ نمره)	سوختن (۰/۲۵ نمره)	۲) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$												
مثبت (۰/۲۵ نمره)	تصعید (۰/۲۵ نمره)	۳) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$												
۶	<p>محاسبه ی حجم محلول: ۰/۲۵ نمره، نوشتن رابطه یا جاگذاری عددها ۰/۲۵ نمره، پاسخ پایانی: ۰/۲۵ نمره</p> <p> <math display="block">\text{درصد حجمی} = \frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times 100 = \frac{18 \text{ mL}}{(62+18) \text{ mL}} \times 100 = 22/5 \%</math> </p>	۰/۷۵												
	(( ادامه در صفحه دوم ))													

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح
نمره	

۲	<p>۷ اگر ضرایب واکنش اول را نصف کنیم (نمره ۰/۲۵) <math>\Delta H_1</math> واکنش اول نیز نصف می شود (نمره ۰/۲۵)، اگر ضرایب واکنش دوم را سه برابر کنیم (نمره ۰/۲۵) <math>\Delta H</math> واکنش دوم نیز سه برابر می شود (نمره ۰/۲۵) و اگر واکنش سوم را وارونه کنیم (نمره ۰/۲۵) علامت <math>\Delta H</math> واکنش سوم نیز مثبت می شود (نمره ۰/۲۵)، اکنون از جمع سه واکنش جدید، به واکنش مجهول می رسیم. (نمره ۰/۲۵)</p> <p>یا: (نمره ۱/۷۵)</p> $\Delta H_7 = \frac{1}{2} \Delta H_1 + 3 \Delta H_2 + (-\Delta H_3)$ <p>(نمره ۰/۲۵)</p> $\Delta H_7 = -1008 kJ$ <p>روش دوم:</p> $2NH_3(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = \frac{-1530}{2} kJ$ $3N_2O(g) + 3H_2(g) \rightarrow 3N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = 3(-367) kJ$ $3H_2O(l) \rightarrow 3H_2(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \quad \Delta H = -(-858) kJ$ <hr/> $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_7$ $\Delta H_7 = \frac{-1530}{2} + 3(-367) + [-(-858)] = -1008 kJ$ <p>(به نوشتن حالت فیزیکی مواد نمره ای تعلق نمی گیرد.)</p>
۱/۵	<p>۸ نوشتن رابطه یا جاگذاری اعداد (نمره ۰/۲۵)، به دست آوردن مقدار نظری آمونیاک (نمره ۰/۲۵)</p> $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $70 = \frac{250}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{مقدار نظری} = 500 g NH_3$ $500 g NH_3 \times \frac{1 mol NH_3}{17 g NH_3} \times \frac{3 mol H_2}{2 mol NH_3} \times \frac{2 g H_2}{1 mol H_2} = 88/23 g H_2$ <p>نوشتن هر ضریب تبدیل (نمره ۰/۲۵) و پاسخ پایانی (نمره ۰/۲۵)</p> <p>(( ادامه در صفحه سوم ))</p>

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح
نمره	

۹	میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو لیوان برابر است (۰/۲۵ نمره) زیرا دمای آب دو لیوان یکسان است. (۰/۲۵ نمره) ب) ظرفیت گرمایی آب درون لیوان اول بیش تر است (۰/۲۵ نمره) زیرا حجم (یا جرم) بیش تری دارد. (۰/۲۵ نمره) پ) چگالی (۰/۲۵ نمره)، زیرا خاصیتی شدتی است. (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۱۰	انحلال پذیری گاز آرگون افزایش می یابد (۰/۲۵ نمره) زیرا طبق قانون هنری، میزان انحلال پذیری گازها با فشار رابطه ی مستقیم دارد. (۰/۲۵ نمره) ب) انحلال پذیری پتاسیم نیترات کاهش می یابد (۰/۲۵ نمره) زیرا انحلال آن گرماگیر است. (۰/۲۵ نمره)	۱
۱۱	هر ضریب تبدیل (یا تقسیم بر جرم مولی) (۰/۲۵ نمره)، تقسیم بر کوچک ترین عدد (۰/۲۵ نمره) دارد. $۱۷/۵gNa \times \frac{۱molNa}{۲۳gNa} = ۰/۷۴ \xrightarrow{\div ۰/۷۴} ۱$ $۳۹/۷gCr \times \frac{۱molCr}{۵۲gCr} = ۰/۷۴ \xrightarrow{\div ۰/۷۴} ۱$ $۴۲/۸gO \times \frac{۱molO}{۱۶gO} = ۲/۶۷ \xrightarrow{\div ۰/۷۴} ۳/۵$ با دو برابر کردن عددهای حاصل (۰/۲۵ نمره) به فرمول تجربی $Na_2Cr_2O_7$ (۰/۲۵ نمره) می رسیم.	۱/۵
۱۲	ا) واکنش b (۰/۲۵ نمره) زیرا هر دو عامل $\Delta H < ۰$ (۰/۲۵ نمره) و $\Delta S > ۰$ (۰/۲۵ نمره) مساعد هستند. ب) واکنش a (۰/۲۵ نمره) زیرا با انجام واکنش تعداد مول گازی شکل، کاهش یافته است. (۰/۲۵ نمره)	۱/۲۵
۱۳	هر ضریب تبدیل و پاسخ پایانی (۰/۲۵ نمره) $۲۰ \cdot mLHI(aq) \times \frac{۱LHI(aq)}{۱۰۰ \cdot mLHI(aq)} \times \frac{۰/۴molHI^-}{۱LHI(aq)} \times \frac{۱molCa}{۲molHI} \times \frac{۴۰gCa}{۱molCa} = ۱/۶gCa$	۱/۲۵
	(( ادامه در صفحه چهارم ))	

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۲۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح
	نمره

۱۴	(ا) محلول کلسیم کلرید (۰/۲۵ نمره)، زیرا تعداد مول ذره های حل شونده ی موجود در آن بیش تر است. (۰/۲۵ نمره) (ب) نوشتن معادله ی روبه رو (۰/۵ نمره) $NaNO_3(s) \longrightarrow Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$ (پ) زیرا درواکنش دوم آب به حالت مایع است (۰/۲۵ نمره) و انرژی درونی آب مایع کم تر از بخار آب است. (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۱۵	(ا) I دو فاز (۰/۲۵ نمره) (II) دو فاز (۰/۲۵ نمره) (ب) مخلوط (II) (۰/۲۵ نمره) (پ) مخلوط (I) (۰/۲۵ نمره) زیرا با گذشت زمان در دمای اتاق، یخ جامد به آب مایع تبدیل شده و مخلوط تک فازی می شود. (۰/۲۵ نمره)	۱/۲۵
	جمع نمره ها	۲۰

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