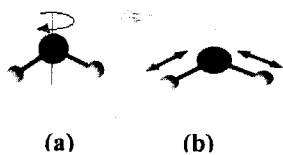


| | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع : ۸ صبح | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی : | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۳/۲۰ | تعداد صفحه : ۴ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | 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.

| | |
|-----|--|
| ۱/۵ | <p>۱ از بین دو واژه‌ی داده شده ، واژه‌ی مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>(آ) دما سنج الکلی یک سامانه ($\frac{\text{باز}}{\text{بسته}}$) است.</p> <p>(ب) شیر یک مخلوط از نوع ($\frac{\text{سوسپانسیون}}{\text{کلوئید}}$) است.</p> <p>(پ) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول یک مولار باریم کلرید ($\frac{\text{بیشتر}}{\text{کمتر}}$) از محلول یک مولار سدیم نیترات است.</p> <p>(ت) در پاک کننده های غیرصابونی چربی ها به ($\frac{\text{زنجیر آکیل}}{\text{انتهای بار دار}}$) پاک کننده می چسبند.</p> <p>(ث) با توجه به این که در فشار یک اتمسفر دمای شروع به جوشیدن محلول ۰/۱ مولال شکر $100/05^{\circ}\text{C}$ است، دمای شروع به جوش محلول ۰/۱ مولال سدیم کلرید ($\frac{100/1^{\circ}\text{C}}{100/15^{\circ}\text{C}}$) می باشد.</p> <p>(ج) از حرارت دادن کلرات ها، گاز ($\frac{\text{اکسیژن}}{\text{کربن}}$) تولید می شود.</p> |
|-----|--|

| | |
|------|---|
| ۰/۷۵ | <p>۲ با توجه به شکل های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) هر شکل چه نوع حرکت گرمایی را در مولکول های آب نشان می دهد.</p> <p>(ب) کدام حرکت گرمایی در این شکل ها نشان داده نشده است؟</p> |
|------|---|

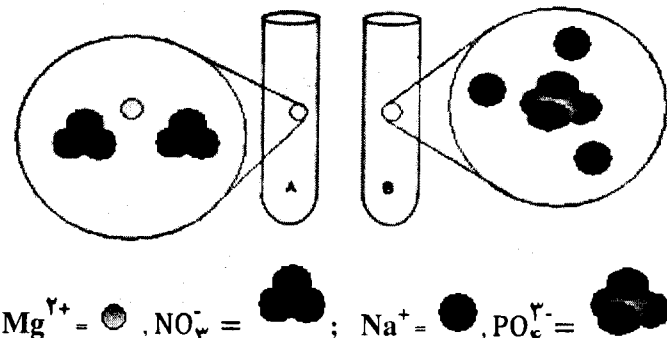


| ۱/۲۵ | <p>۳ هر یک از آنتالپی های ستون A، مربوط به کدام فرایند نوشته شده در ستون B می باشد؟ گزینه مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (دو مورد در ستون B اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$</td> <td>(آ) آنتالپی استاندارد سوختن</td> </tr> <tr> <td>b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$</td> <td>(ب) آنتالپی استاندارد تصعید</td> </tr> <tr> <td>c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$</td> <td>(پ) آنتالپی انحلال</td> </tr> <tr> <td>d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$</td> <td>(ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری</td> </tr> <tr> <td>e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$</td> <td>(ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr</td> </tr> <tr> <td>f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | B | A | a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$ | (آ) آنتالپی استاندارد سوختن | b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$ | (ب) آنتالپی استاندارد تصعید | c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ | (پ) آنتالپی انحلال | d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ | (ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری | e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$ | (ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr | f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ | | g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ | |
|--|---|---|---|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------|--|--------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|
| B | A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$ | (آ) آنتالپی استاندارد سوختن | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$ | (ب) آنتالپی استاندارد تصعید | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ | (پ) آنتالپی انحلال | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ | (ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$ | (ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------|---|
| ۰/۷۵ | <p>۴ فرمول تجربی سدیم سولفید (Na_2S) است، درصد جرمی عنصر سدیم را در این ترکیب محاسبه کنید.</p> <p>$\text{Na} = 22/99 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{S} = 32/07 \text{ g.mol}^{-1}$</p> |
|------|---|

ادامه سؤالات 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 | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ | تعداد صفحه: ۴ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |

| | | |
|------|---|--|
| ۱/۵ | ۵ | <p>آ) نوع واکنش های زیر را مشخص کنید:</p> <p>ا) واکنش سدیم با آب</p> <p>ب) واکنش تولید نیتروژن در کیسه هوا</p> <p>ب) معادله شیمیایی واکنش انجام گرفته بر اثر افزایش محلول لوله آزمایش A به محلول لوله آزمایش B را به پاسخنانه منتقل کرده و پس از کامل کردن، موازنه کنید.</p> $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \dots(\text{aq}) + \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s})$  <p>$\text{Mg}^{2+} = \text{●}$, $\text{NO}_3^- = \text{●●●}$; $\text{Na}^+ = \text{●}$, $\text{PO}_4^{3-} = \text{●●●●}$</p> |
| ۰/۷۵ | ۶ | <p>اگر ظرفیت گرمایی ویژه آب در حالت مایع $4/184 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ باشد:</p> <p>آ) ظرفیت گرمایی مولی آب بیشتر است یا ظرفیت گرمایی ویژه آن؟</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی ویژه آب در حالت بخار بر حسب $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ کدام یک از اعداد «۲/۰۴۳، ۴/۱۸۴» است؟</p> <p>پ) از بین دو ویژگی «ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه» کدام یک خاصیت شدتی است؟</p> |
| ۲/۲۵ | ۷ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) دلیل پایداری کلویدها را بنویسید.</p> <p>ب) با وجود گرماگیر بودن انحلال سدیم کلرید در آب چرا این ماده خود به خود در آب حل می شود؟</p> <p>پ) هنگامی که یک محلول دارای حل شونده غیر فرار شروع به جوشیدن کرد، با گذشت زمان، نقطه جوش آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ت) نوع برهم کنش بین ذره ای را در محلول های زیر مشخص سازید.</p> <p>ا) متانول در آب</p> <p>ب) لیتیم کلرید در آب</p> <p>ج) نفتالن در تولوئن</p> |
| ۱/۷۵ | ۸ | <p>اگر بدن انسان در دما و فشار ثابت و معینی به طور میانگین در هر شبانه روز ۳۲۲L گاز اکسیژن مصرف کند، با توجه به واکنش تنفس:</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>آ) چند لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟</p> <p>ب) در هر شبانه روز چند گرم گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) مصرف می شود؟ (چگالی گاز اکسیژن را $1/4 \text{ g.L}^{-1}$ در نظر بگیرید).</p> <p>$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180/16 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{O}_2 = 32 \text{ g.mol}^{-1}$</p> |
| | | ادامه سؤالات 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 | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ | تعداد صفحه: ۴ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |

| ۱/۵ | <p>۹ اگر ΔG° برای واکنش زیر در دمای 25°C برابر -912kJ باشد: $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -906\text{kJ}$ (آ) این واکنش خود به خودی است یا غیر خودبه خودی؟ (ب) ΔS° آن را در این دما بر حسب $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$ محاسبه کنید.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|----|------|------|------|----|------|------|-------|----|------|------|------|----|------|-------|-------|----|------|-------|------|
| ۲/۲۵ | <p>۱۰ معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($\text{Al}(\text{NO}_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است: $2\text{Al}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3(\text{s}) + 6\text{HNO}_3(\text{aq})$ $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 = 213\text{g}\cdot\text{mol}^{-1} \quad \text{Al}_2\text{S}_3 = 150/17\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ (آ) در یک آزمایش از واکنش ۰/۲ مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، ۱۲g آلومینیم سولفید (Al_2S_3) تولید شده است، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. (ب) اگر در آزمایش دیگری ۲۱/۳g آلومینیم نیترات و ۰/۱ مول هیدروژن سولفید با هم واکنش دهند؛ با محاسبه واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>۱۱ با توجه به نمودار زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Temperature ($^\circ\text{C}$)</th> <th>Volume % CO_2 at 1 atm (a)</th> <th>Volume % CO_2 at 0.5 atm (b)</th> <th>Volume % CO_2 at 0.25 atm (c)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>0.38</td> <td>0.17</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0.30</td> <td>0.13</td> <td>0.035</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.24</td> <td>0.10</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0.19</td> <td>0.075</td> <td>0.025</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.15</td> <td>0.055</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) محلولی که شامل ۰/۱۲g کربن دی اکسید در ۱۰۰g آب است در 45°C چه حالتی دارد؟ (سیر شده، سیر نشده یا فراسیر شده) (ب) با افزایش فشار انحلال پذیری گاز CO_2 چه تغییری می کند؟ (پ) فرایند انحلال CO_2 در آب گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (ت) کدام یک از نمودارهای (a) یا (b) مربوط به انحلال پذیری گاز O_2 است؟ چرا؟</p> | Temperature ($^\circ\text{C}$) | Volume % CO_2 at 1 atm (a) | Volume % CO_2 at 0.5 atm (b) | Volume % CO_2 at 0.25 atm (c) | 20 | 0.38 | 0.17 | 0.04 | 30 | 0.30 | 0.13 | 0.035 | 40 | 0.24 | 0.10 | 0.03 | 50 | 0.19 | 0.075 | 0.025 | 60 | 0.15 | 0.055 | 0.02 |
| Temperature ($^\circ\text{C}$) | Volume % CO_2 at 1 atm (a) | Volume % CO_2 at 0.5 atm (b) | Volume % CO_2 at 0.25 atm (c) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 0.38 | 0.17 | 0.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 0.30 | 0.13 | 0.035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 0.24 | 0.10 | 0.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 0.19 | 0.075 | 0.025 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 0.15 | 0.055 | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ادامه سؤالات در صفحه چهارم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 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 | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ | تعداد صفحه: ۴ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |

| | |
|----|---|
| ۱۲ | با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی استاندارد واکنش داخل کادر را محاسبه کنید: $C(s) + 2S(s) \rightarrow CS_2(l)$ ۱) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) ; \Delta H_f^\circ = -393.5 \text{ kJ}$ ۲) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) ; \Delta H_f^\circ = -296.1 \text{ kJ}$ ۳) $CS_2(l) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g) ; \Delta H_r^\circ = -1072 \text{ kJ}$ |
| ۱۳ | اگر گرمای آزاد شده واکنشی در سیلندر با پیستون روان (در فشار ثابت) 2074 kJ باشد و محیط روی سامانه 10 kJ کار انجام داده باشد، ΔH و ΔE را تعیین کنید. |
| ۱۴ | در دمای 40°C برای تهیه محلول سیر شده ای از پتاسیم نیترات (KNO_3) مقدار 60 g از آن را در 100 g آب حل کرده ایم: آ) درصد جرمی این محلول را تعیین کنید. ب) اگر چگالی این محلول $1.450 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ در نظر گرفته شود، غلظت مولار محلول را محاسبه کنید. $KNO_3 = 101.11 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ |
| ۲۰ | جمع نمره « موفق باشید » |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| ۱ H ۱/۰۰۸ | راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ C جرم اتمی ۱۲/۰۱۱ | | | | | | | | | | | | | | | | ۲ He ۴/۰۰۲ |
| ۳ Li ۶/۹۴۱ | ۴ Be ۹/۰۱۲ | ۵ B ۱۰/۸۱۱ | ۶ C ۱۲/۰۱ | ۷ N ۱۴/۰۱ | ۸ O ۱۶/۰۰ | ۹ F ۱۸/۹۸۸ | ۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹ | ۱۱ Na ۲۲/۹۹ | ۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵ | ۱۳ Al ۲۶/۹۸۱ | ۱۴ Si ۲۸/۰۸۵ | ۱۵ P ۳۰/۹۷ | ۱۶ S ۳۲/۰۷ | ۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲ | ۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶ | | |
| ۱۹ K ۳۹/۰۹۸ | ۲۰ Ca ۴۰/۰۸ | ۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵ | ۲۲ Ti ۴۷/۸۸ | ۲۳ V ۵۰/۹۴۱ | 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 ۶۹/۷۲۳ | ۳۲ Ge ۷۲/۶۱ | ۳۳ As ۷۴/۹۲۱ | ۳۴ Se ۷۸/۹۶ | ۳۵ Br ۷۹/۹۰۴ | ۳۶ Kr ۸۳/۸۰ |
| ۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷ | ۳۸ Sr ۸۷/۶۲ | ۳۹ Y ۸۸/۹۰۵ | ۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴ | ۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶ | ۴۲ Mo ۹۵/۹۴ | ۴۳ Tc ۹۷/۹۱ | ۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷ | ۴۵ Rh ۱۰۲/۹۰۶ | ۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲ | ۴۷ Ag ۱۰۷/۹ | ۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱۱ | ۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸ | ۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱ | ۵۱ Sb ۱۲۱/۸ | ۵۲ Te ۱۲۷/۶۰ | ۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴ | ۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹ |
| ۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵ | ۵۶ Ba ۱۳۷/۳ | ۵۷ La ۱۳۸/۹ | ۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹ | ۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴۷ | ۷۴ W ۱۸۳/۸۴ | ۷۵ Re ۱۸۶/۲ | ۷۶ Os ۱۹۰/۲۳ | ۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲ | ۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸ | ۷۹ Au ۱۹۷/۰ | ۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹ | ۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸ | ۸۲ Pb ۲۰۷/۲ | ۸۳ Bi ۲۰۹/۰ | ۸۴ Po ۲۰۸/۹۸ | ۸۵ At ۲۰۹/۹۹ | ۸۶ Rn ۲۲۲/۰۱۷ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

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

| | | |
|---|--|--|
| ۱ | <p>آ) بسته «۰/۲۵» ص ۴۵</p> <p>ب) کلویید «۰/۲۵» ص ۹۸</p> <p>ت) زنجیر آلکیل «۰/۲۵» ص ۱۰۳</p> <p>ث) $100/1^{\circ}\text{C}$ «۰/۲۵» ص ۹۶</p> | <p>پ) بیشتر «۰/۲۵» ص ۹۴</p> <p>ج) اکسیژن «۰/۲۵» ص ۲۴</p> |
| ۲ | <p>آ- a) حرکت چرخشی «۰/۲۵»</p> <p>ب- حرکت انتقالی «۰/۲۵»</p> | <p>b) حرکت ارتعاشی «۰/۲۵»</p> <p>ص ۴۰</p> |
| ۳ | <p>آ) d «۰/۲۵» ص ۵۵</p> <p>ت) b «۰/۲۵» ص ۸۲</p> | <p>پ) f «۰/۲۵» ص ۸۳</p> <p>ث) a «۰/۲۵» ص ۵۴</p> |
| ۴ | <p>«۰/۲۵»</p> <p>«۰/۲۵»</p> | <p>«۰/۲۵»</p> <p>«۰/۲۵»</p> <p>ص ۱۴ تا ۱۶</p> |
| ۵ | <p>آ) a) جابه جایی یگانه «۰/۲۵» ص ۹</p> <p>ب)</p> | <p>b) تجزیه «۰/۲۵» ص ۳۵</p> <p>ص ۱۹</p> |
| ۶ | <p>آ) ظرفیت گرمایی مولی «۰/۲۵» ص ۴۲</p> <p>ب) $2/043$ «۰/۲۵» ص ۴۲</p> <p>پ) ظرفیت گرمایی ویژه «۰/۲۵» ص ۴۶</p> | <p>ص ۱۹</p> |
| ۷ | <p>آ) ذره های کلوییدی در سطح خود دارای بار الکتریکی همنام هستند «۰/۲۵» و هم دیگر را دفع می کنند و باعث ته نشین نشدن فاز پخش شونده می شود. «۰/۲۵» ص ۱۰۱</p> <p>ب) زیرا حل شدن جامد در مایع با افزایش آنتروپی همراه است «۰/۲۵» که یک عامل مساعد برای فرایند انحلال می باشد. «۰/۲۵» ص ۸۳</p> <p>پ) افزایش می یابد «۰/۲۵» زیرا با گذشت زمان و تبخیر حلال (آب) غلظت حل شونده غیر فرار افزایش می یابد «۰/۲۵» ص ۹۵</p> <p>ت) a = پیوند هیدروژنی «۰/۲۵» ص ۷۹</p> <p>b = یون - دوقطبی «۰/۲۵» ص ۷۸</p> <p>c = دوقطبی القایی - دوقطبی القایی یا وان دروالسی ضعیف یا نشری لوندون «۰/۲۵» ص ۷۹</p> | <p>ص ۱۹</p> |
| | «ادامه راهنما در صفحه ی دوم» | |

| | | |
|--|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

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

| | | |
|----|--|------|
| ۸ | <p>۲۵ ص (آ)</p> $\left\{ \begin{array}{l} ۳۳۲LO_۲ \times \frac{۶LCO_۲}{۶LO_۲} = ۳۳۲LCO_۲ \\ \text{«۰/۲۵» «۰/۲۵»} \end{array} \right.$ <p>۲۶ ص (ب)</p> $\left\{ \begin{array}{l} ۳۳۲LO_۲ \times \frac{۱/۴gO_۲}{۱LO_۲} \times \frac{۱molO_۲}{۳۲gO_۲} \times \frac{۱molC_۶H_{۱۲}O_۶}{۶molO_۲} \times \frac{۱۸۰/۱۶gC_۶H_{۱۲}O_۶}{۱molC_۶H_{۱۲}O_۶} = ۴۳۶/۱۴gC_۶H_{۱۲}O_۶ \\ \text{«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»} \end{array} \right.$ | ۱/۷۵ |
| ۹ | <p>(آ) خود به خودی «۰/۲۵» ص ۷۱ (ب) ص ۷۲ :</p> $\left\{ \begin{array}{l} \Delta G = \Delta H - T\Delta S \text{ «۰/۲۵»} \\ -۹۱۲kJ = (-۹۰۶kJ) - (۲۵ + ۲۷۳) \times \Delta S \Rightarrow \Delta S = \left(\frac{+۰/۰۲۰۱۳}{K} \right) \times \frac{۱۰۰۰J}{۱kJ} = +۲۰/۱۳J.K^{-1} \\ \text{«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»} \end{array} \right.$ | ۱/۵ |
| ۱۰ | <p>(آ) ص ۳۲</p> $\left\{ \begin{array}{l} ۰/۲molAl(NO_۳)_۳ \times \frac{۱molAl_۲S_۳}{۲molAl(NO_۳)_۳} \times \frac{۱۵۰/۱۷gAl_۲S_۳}{۱molAl_۲S_۳} = ۱۵/۰۱۷gAl_۲S_۳ \\ \text{«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»} \\ \text{مقدار عملی بازده} = \frac{۱۲gAl_۲S_۳}{۱۵/۰۱۷gAl_۲S_۳} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{بازده} = ۷۹/۹\% \\ \text{مقدار نظری بازده} = \frac{۱۲gAl_۲S_۳}{۱۵/۰۱۷gAl_۲S_۳} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{بازده} = ۷۹/۹\% \\ \text{«۰/۲۵» «۰/۲۵»} \\ \left\{ \begin{array}{l} ۰/۱molH_۲S \xrightarrow{+۳(\text{ضرب})} ۰/۰۳۳(\text{کوچکتر}) \text{ «۰/۲۵»} \\ ۲۱/۳gAl(NO_۳)_۳ \times \frac{۱molAl(NO_۳)_۳}{۲۱۳gAl(NO_۳)_۳} = ۰/۱molAl(NO_۳)_۳ \xrightarrow{+۲(\text{ضرب})} ۰/۰۵(\text{بزرگتر}) \text{ «۰/۲۵»} \\ \text{«۰/۲۵» محدودکننده } H_۲S \end{array} \right. \\ \text{ص ۲۸ (ب)} $ | ۲/۲۵ |
| ۱۱ | <p>آ- فراسیرشده «۰/۲۵» ب- افزایش می یابد «۰/۲۵» ت- نمودار «b» «۰/۲۵» زیرا جرم مولکولی یا حجم کمتری دارد و نیروی وان داروالسی بین مولکول های آن و مولکول های آب ضعیف تر است «۰/۲۵» ص ۸۶ و ۸۷</p> | ۱/۵ |
| ۱۲ | <p>روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر باید: واکنش اول را بدون تغییر می نویسیم پس $\Delta H_۱ = -۳۹۳/۵kJ$ است «۰/۲۵»، واکنش دوم را دو برابر می کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_۲ = -۵۹۲/۲kJ$ و واکنش سوم را عکس می کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_۳ = +۱۰۷۲kJ$ «۰/۲۵» $\Delta H = \Delta H_۱ + \Delta H_۲ + \Delta H_۳ = (-۳۹۳/۵kJ) + (-۵۹۲/۲kJ) + (+۱۰۷۲kJ) = +۸۶/۳kJ$ «۰/۲۵»</p> | ۱/۵ |
| | «ادامه راهنما در صفحه ی سوم» | |

| | | |
|--|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۴ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

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

| | | |
|------|---|-------------|
| | <p>روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر:</p> <p>۱) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$; $\Delta H_1^\circ = -393/5 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>۴) $2S(s) + 2O_2(g) \rightarrow 2SO_2(g)$; $\Delta H_4^\circ = -592/2 \text{ kJ} \llcorner 0/5 \llcorner$</p> <p>۵) $CO_2(g) + 2SO_2(g) \rightarrow CS_2(l) + 2O_2(g)$; $\Delta H_5^\circ = +1072 \text{ kJ} \llcorner 0/5 \llcorner$</p> <p>$C(s, \text{گرافیت}) + 2S(s) \rightarrow CS_2(l)$ (واکنش کلی)</p> <p>$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_4 + \Delta H_5 = (-393/5 \text{ kJ}) + (-592/2 \text{ kJ}) + (+1072 \text{ kJ}) = +86/3 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>ص ۶۱ و ص ۶۲</p> | |
| ۱ | <p>$\Delta H = q_p = -2074 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$\Delta E = q + w = (-2074 \text{ kJ}) + (+10 \text{ kJ}) = -2064 \text{ kJ}$</p> <p>$\llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>ص ۴۹ و ص ۵۰</p> | ۱۳ |
| ۱/۷۵ | <p>$\llcorner 0/25 \llcorner$ محلول $60 \text{ g KNO}_3 + 100 \text{ g H}_2\text{O} = 160 \text{ g KNO}_3$ (جرم حل شونده) + (جرم حلال) = جرم محلول</p> <p>$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{60}{160} \times 100 = 37/5 \% \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$\llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>ب) ص ۸۹ روش اول:</p> <p>$60 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101/11 \text{ g KNO}_3} = 0/59 \text{ mol KNO}_3 \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$160 \text{ g KNO}_3 \text{ محلول} \times \frac{1 \text{ L KNO}_3 \text{ محلول}}{1450 \text{ g KNO}_3 \text{ محلول}} = 0/11 \text{ L KNO}_3 \text{ محلول} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$\text{غلظت مولار} = \frac{\text{تعداد مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{0/59 \text{ mol}}{0/11 \text{ L}} = 5/36 \text{ mol.L}^{-1} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$\llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>روش دوم:</p> <p>$\frac{60 \text{ g KNO}_3}{160 \text{ g KNO}_3 \text{ محلول}} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101/11 \text{ g KNO}_3} \times \frac{1450 \text{ g KNO}_3 \text{ محلول}}{1 \text{ L KNO}_3 \text{ محلول}} = 5/36 \text{ mol.L}^{-1} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>$\llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner \llcorner 0/25 \llcorner$</p> | ۱۴ (آ) ص ۸۸ |

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

نمره منظور فرمایید.