

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<br>http://aee.medu.ir |

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

| ۱                | ۱ و ۲: ثابت و برابری (۰/۲۵ و ۰/۲۵ نمره) (ب) ۳: حلال های (۰/۲۵ نمره)<br>پ) ۴: $MgI_2$ (۰/۲۵ نمره) (ت) ۵ و ۶: $K_2O$ , $CO_2$ (۰/۲۵ و ۰/۲۵ نمره)  | ۱/۵   |             |                          |                  |                   |                               |                  |                   |   |                  |                   |                                |     |
|------------------|---|---|-------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|---|------------------|-------------------|--------------------------------|-----|
| ۲                | ۱) گاز درون یک لامپ، سامانه ی بسته است. (۰/۲۵ نمره)<br>ب) آنتالپی استاندارد تشکیل الماس بزرگ تر از گرافیت است. (۰/۲۵ نمره)<br>پ) آب پوشی یون ها، فرایندی گرما ده است. (۰/۲۵ نمره)   | ۰/۷۵  |             |                          |                  |                   |                               |                  |                   |   |                  |                   |                                |     |
| ۳                | ۱) درست (۰/۲۵ نمره)<br>ب) نادرست (۰/۲۵ نمره)، شکل صحیح عبارت: ذره های سازنده ی یک کلئید را نمی توان با صافی جدا کرد. (۰/۲۵ نمره)<br>پ) نادرست (۰/۲۵ نمره)، شکل صحیح عبارت: کلئید، پلی بین مخلول و سوسپانسیون است. (۰/۲۵ نمره)   | ۱/۲۵  |             |                          |                  |                   |                               |                  |                   |   |                  |                   |                                |     |
| ۴                | ۱) $A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$<br>هر ضریب به غیر از یک: ۰/۲۵ نمره، فرمول هر ماده: ۰/۲۵ نمره { در مجموع ۱/۲۵ نمره }<br>ب) $B_2$ محدود کننده است (۰/۲۵ نمره)   | 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>ب) <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>پ) <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) | ب) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ | مثبت (۰/۲۵ نمره) | تصعید (۰/۲۵ نمره) | پ) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$ | 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)   | ب) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ |             |                          |                  |                   |                               |                  |                   |   |                  |                   |                                |     |
| مثبت (۰/۲۵ نمره) | تصعید (۰/۲۵ نمره)   | پ) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$                        |             |                          |                  |                   |                               |                  |                   |   |                  |                   |                                |     |
| ۶                | محاسبه ی حجم محلول: ۰/۲۵ نمره، نوشتن رابطه یا جاگذاری عددها ۰/۲۵ نمره، پاسخ پایانی: ۰/۲۵ نمره<br>$\text{درصد حجمی} = \frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times 100 = \frac{18 \text{ mL}}{(62+18) \text{ mL}} \times 100 = 22/5 \%$   | 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<br>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> $2NH_3(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = \frac{-1530}{2} kJ$ $2N_2O(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = 3(-367) kJ$ $3H_2O(l) \rightarrow 3H_2(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \quad \Delta H = -(-858) kJ$ <hr/> $2NH_3(g) + 2N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_7$ $\Delta H_7 = \frac{-1530}{2} + 3(-367) + [-(-858)] = -1008 kJ$ <p>(به نوشتن حالت فیزیکی مواد نمره ای تعلق نمی گیرد.)</p> <p>(نمره ۰/۲۵)</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<br>http://aee.medu.ir |
| ردیف  | راهنمای تصحیح                                 |
| نمره  |   |

|    |  |
|----|--|
| ۹  | <p>میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو لیوان برابر است (۰/۲۵ نمره) زیرا دمای آب دو لیوان یکسان است. (۰/۲۵ نمره)</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی آب درون لیوان اول بیش تر است (۰/۲۵ نمره) زیرا حجم (یا جرم) بیش تری دارد. (۰/۲۵ نمره)</p> <p>پ) چگالی (۰/۲۵ نمره)، زیرا خاصیتی شدتی است. (۰/۲۵ نمره)</p>   |
| ۱۰ | <p>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)</p> <p>ب) انحلال پذیری پتاسیم نیترات کاهش می یابد (۰/۲۵ نمره) زیرا انحلال آن گرماگیر است. (۰/۲۵ نمره)</p>  |
| ۱۱ | <p>هر ضریب تبدیل (یا تقسیم بر جرم مولی) (۰/۲۵ نمره)، تقسیم بر کوچک ترین عدد (۰/۲۵ نمره) دارد.</p> $17/5gNa \times \frac{1molNa}{23gNa} = 0.76 \xrightarrow{\div 0.76} 1$ $39/7gCr \times \frac{1molCr}{52gCr} = 0.76 \xrightarrow{\div 0.76} 1$ $42/8gO \times \frac{1molO}{16gO} = 2.67 \xrightarrow{\div 0.76} 3/5$ <p>با دو برابر کردن عددهای حاصل (۰/۲۵ نمره) به فرمول تجربی <math>Na_2Cr_2O_7</math> (۰/۲۵ نمره) می رسیم.</p> |
| ۱۲ | <p>ا) واکنش b (۰/۲۵ نمره) زیرا هر دو عامل <math>\Delta H &lt; 0</math> (۰/۲۵ نمره) و <math>\Delta S &gt; 0</math> (۰/۲۵ نمره) مساعد هستند.</p> <p>ب) واکنش a (۰/۲۵ نمره) زیرا با انجام واکنش تعداد مول گازی شکل، کاهش یافته است. (۰/۲۵ نمره)</p>   |
| ۱۳ | <p>هر ضریب تبدیل و پاسخ پایانی (۰/۲۵ نمره)</p> $20 \cdot mLHI(aq) \times \frac{1LHI(aq)}{100 \cdot mLHI(aq)} \times \frac{0.4molHI^-}{1LHI(aq)} \times \frac{1molCa}{2molHI} \times \frac{40gCa}{1molCa} = 1.6gCa$ <p>(( ادامه در صفحه چهارم ))</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<br>http://aee.medu.ir |
| ردیف   | راهنمای تصحیح                                 |
|  | نمره  |

|      |   |
|------|---|
| ۱/۵  | <p>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)</p> <p>(ب) نوشتن معادله ی روبه رو (۰/۵ نمره)</p> $NaNO_3(s) \longrightarrow Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$ <p>(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)</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۱۵ (ا) I دو فاز (۰/۲۵ نمره) II دو فاز (۰/۲۵ نمره)</p> <p>(ب) مخلوط (II) (۰/۲۵ نمره)</p> <p>(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)</p>  |
| ۲۰   | جمع نمره ها   |

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.