

| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| دوره دوم متوسطه - دوازدهم                                                                        | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ساعت شروع: ۷:۳۰                                                  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |
| ردیف                                                                                             | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره                                                             |
| ۱                                                                                                | الف) همگن ص ۴      ب) اکسند ص ۴۰      ج) برم ص ۵۵      د) قوی تر ص ۷۸<br>ه) b ص ۱۲۱      و) پالادیم - N <sub>۲</sub> ص ۱۰۱ و ۱۰۰      (هر مورد ۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱.۷۵                                                             |
| ۲                                                                                                | الف) نادرست (۰/۲۵) - متفاوت است (یا برابر نیست یارسانایی باریم کلرید کمتر از آلومینیم نیترات است یارسانایی آلومینیم - نیترات بیشتر از باریم کلرید است) (۰/۲۵) ص ۱۷<br>ب) درست (۰/۲۵) ص ۵۴      ج) نادرست (۰/۲۵) - کمتر (۰/۲۵) ص ۹      د) درست (۰/۲۵) ص ۸۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱.۵                                                              |
| ۳                                                                                                | الف) زیرازنجیرهیدروکربنی یا (بخش ناقطبی) آن کوتاه است. (یا بخش کربنی آن کوتاه زنجیر است یا تعداد کربن های بخش کربنی آن کم است) (۰/۲۵) ص ۶<br>ب) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۹<br>د) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۱۱<br>ج) پایدار (۰/۲۵) ص ۷<br>ه) وان دروالس (۰/۲۵) ص ۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱.۲۵                                                             |
| ۴                                                                                                | روش اول: ص ۱۹<br>$\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow \frac{\alpha_{HX}}{\alpha_{HA}} = \frac{\frac{[H^+]_{HX}}{[HX]}}{\frac{[H^+]_{HA}}{[HA]}} \rightarrow \frac{2}{1} = \frac{\frac{0.05}{[H^+]_{HA}}}{\frac{0.1}{[HA]}} \rightarrow 2 \times 0.05 [H^+]_{HA} = 0.1 \times [H^+]_{HX} \rightarrow$ $[H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$ <p>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۵)      (۰/۲۵) جاگذاری - محاسبه</p> <p>روش دوم:</p> $\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow [H^+]_{HA} = 0.1 \alpha_{HA}, [H^+]_{HX} = 0.05 \alpha_{HX}$ <p>(۰/۲۵)</p> $\alpha_{HX} = 2\alpha_{HA} \rightarrow [H^+]_{HX} = 0.05 \times 2\alpha_{HA} = 0.1 \alpha_{HA} \rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$ <p>(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</p> | ۱                                                                |
| ۵                                                                                                | الف) (۰/۲۵) A<br>ب) سرعت واکنش افزایش می یابد (۰/۲۵) - $\Delta H$ تغییر نمی کند (۰/۲۵)<br>ج) عبارت (۱) (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱                                                                |
| ۶                                                                                                | الف) ۳۶۸ (۰/۲۵) ص ۷۲<br>ب) SiC (۰/۲۵) زیر امیانگین آنتالپی پیوند بین اتم های آن بیشتر است. (یا آنتالپی پیوند Si کمتر است) (۰/۲۵) ص ۸۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۰.۷۵                                                             |

| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| دوره دوم متوسطه - دوازدهم                                                                        | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ساعت شروع: ۷:۳۰ مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                             |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |
| ردیف                                                                                             | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره                                                             |
| ۷                                                                                                | <p>الف) <math>MgF_2(s) + 2965 \text{ kJ} \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2F^{-}(g)</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(یا <math>MgF_2</math> جامد است و واکنش گرماگیر است یا گرما سمی است و واکنش دهنده است) ص ۸۲</p> <p>ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) - زیرا اشعاع یون کلرید یا <math>(Cl^{-})</math> بیشتر از اشعاع یون فلوئورید <math>(F^{-})</math> است (۰/۲۵) در نتیجه چگالی بار آنیون کلرید کمتر است (یا آنتالپی فروپاشی شبکه کمتر است یا جاذبه بین یون های مثبت و منفی در <math>CaCl_2</math> کمتر است) (۰/۲۵) و نقطه ذوب آن کمتر است (یا براساس <math>CaF_2</math> برعکس نوشته شود) ص ۸۳</p> | ۱.۲۵                                                             |
| ۸                                                                                                | <p>الف) (۰/۲۵) <math>D</math> ص ۴۵</p> <p>ب) <math>A^{3+}, B^{2+}</math> (هر کدام ۰/۲۵) ص ۴۷ (در صورت نوشتن <math>A</math> و <math>B</math> بدون بار نمره تعلق نمی‌گیرد)</p> <p>ج) (۰/۲۵) <math>D</math> ص ۴۷</p> <p>د) <math>A^{3+}</math> (۰/۲۵) ص ۶۰</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱.۲۵                                                             |
| ۹                                                                                                | <p>الف) (۰/۲۵) <math>A &gt; C &gt; B</math> است (یا قدرت کاهندگی <math>A &gt; B</math> است یا به صورت توصیفی مقایسه کند (۰/۲۵) در نتیجه واکنش انجام می‌شود و دمای محلول افزایش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۴۳ و ص ۵۹</p> <p>ب) <math>O_2 + 2H_2O + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-}</math> (نوشتن واکنش دهنده ها (۰/۲۵) نوشتن فرآورده ها (۰/۲۵) - موازنه (۰/۲۵) ص ۵۹</p>                                                                                                                                                                                                                         | ۱.۵                                                              |
| ۱۰                                                                                               | <p>الف) <math>HNO_3</math> (۰/۲۵) - زیرا ثابت یونش یا <math>K_a</math> بزرگ تری دارد یا یونش آن بیشتر است (۰/۲۵) ص ۲۳</p> <p>ب) <math>1/8 \times 10^{-5}</math> (۰/۲۵) زیرا <math>K_a</math> برای یک واکنش تعادلی در دمای معین مقداری ثابت است (۰/۲۵) (یا تغییر غلظت و مقدار بر روی <math>K_a</math> تاثیری ندارد یا ثابت یونش فقط تابع دماست.) ص ۲۲</p>                                                                                                                                                                                                                        | ۱                                                                |
| ۱۱                                                                                               | <p>الف) (۰/۲۵) <math>-A</math> زیرا با افزایش فشار طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت مول های گازی کمتر (یا در جهت رفت) جابه جا می‌شود تا افزایش فشار تا حد امکان جبران شود. در نتیجه درصد مولی آمونیاک افزایش می‌یابد. (۰/۵)</p> <p>ص ۱۰۸ و ۱۰۹</p> <p>ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۱۰۵</p> <p>ج) <math>K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} \rightarrow 0.008 = \frac{(0.02)^2}{[N_2] \times (0.5)^3} \rightarrow [N_2] = 0.04</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>                                                                                                                                   | ۱.۵                                                              |

| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| دوره دوم متوسطه - دوازدهم                                                                        | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ساعت شروع: ۷:۳۰                                                  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |
| ردیف                                                                                             | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره                                                             |
| ۱۲                                                                                               | <p>ص ۳۱</p> $\frac{0.5 \text{ mol RCOONa}}{1 \text{ mol RCOONa}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol RCOONa}} = 0.5 \text{ mol NaOH} \rightarrow [\text{NaOH}] = \frac{0.5 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.25 \text{ mol/L}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 0.25 \text{ mol/L} \quad (۰/۲۵)$ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] \times 0.25 = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^{-14}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log[4 \times 10^{-14}] \rightarrow \text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(راه حل دوم اگر چه جزو اهداف کتاب درسی نمی باشد اما به راه حل زیر نیز نمره تعلق می گیرد.)</p> $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 0.25 \text{ mol/L} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow -\log(0.25) = 0.6 \rightarrow \text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$ <p>(۰/۵) (۰/۵)</p> | ۲                                                                |
| ۱۳                                                                                               | <p>الف) ص ۹۰</p> $\text{بار یون} = [4 + 4(6)] - [(4 \times 2) + 4(6)] = -4$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) یا <math display="block">\text{بار یون} = 28 - 32 = -4</math> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) شکل (۱) ص ۷۶ (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>\text{Mg}^{2+}</math> ص ۸۱ (۰/۲۵)</p> <math display="block">\frac{2}{77} \times 10^{-2} = \frac{\text{بار یون}}{72} \rightarrow \text{بار یون} = 1/99 \approx 2</math> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱.۵                                                              |
| ۱۴                                                                                               | <p>الف) <math>a = 6</math> (۰/۲۵) , <math>b = 2</math> (۰/۲۵) ص ۵۳</p> <p>ب) <math>(-2)</math> (۰/۲۵) ص ۵۳</p> <p>ج) ۱۲ مول الکترون (۰/۲۵) ص ۴۳</p> <p>د) <math>\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ = +1/23 - (-0/02) = 1/25 \text{ V}</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص ۴۸</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱.۵                                                              |
| ۱۵                                                                                               | <p>الف) ترکیب (۳) (یا اتن یا <math>\text{CH}_4 = \text{CH}_4</math>) (۰/۲۵) ص ۱۱۶</p> <p>ب) ترکیب (۲) (یا متانول یا <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>) (۰/۲۵) ص ۱۲۰</p> <p>ج) پارازیلن (۰/۲۵) ص ۱۱۷</p> <p>د) اکسند (۰/۲۵) ص ۱۱۸</p> <p>ه) <math>\text{HCl}</math> (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱.۲۵                                                             |