

|                                                                                  |                                                                                                               |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳                                           | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی                                                                                | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۱ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                     | تعداد صفحه: ۲                                                                                                 | ساعت شروع: ۸ صبح        |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a> |                         |

| ردیف | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | نمره |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | آ) وان دروالس (۰/۲۵) ص ۶<br>ب) مثبت (۰/۲۵) ص ۶۰<br>ت) $\text{SiO}_2$ (۰/۲۵) ص ۶۷<br>ث) غیر الکترولیت (۰/۲۵) ص ۱۷<br>پ) $\text{HCl}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱/۲۵ |
| ۲    | آ) نادرست (۰/۲۵) - وانادیم (۷) نقش اکسندار دارد. (۰/۲۵) ص ۸۴<br>ب) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۴<br>ت) نادرست (۰/۲۵) - $\frac{2}{r} = 1/43 \times 10^{-2} \Rightarrow r \approx 140 \text{ pm}$ (۰/۲۵) ص ۷۸<br>پ) درست (۰/۲۵) ص ۴۶                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱/۵  |
| ۳    | آ) ۱ (۰/۲۵) و ۳ (۰/۲۵) ص ۷ و ۶<br>ب) $a + 4 = 0$ (۰/۲۵) و $b = 0$ (۰/۲۵) ص ۵۲<br>پ) آبی (۰/۲۵) ص ۷۳<br>ت) سرخ (۰/۲۵) ص ۱۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱/۵  |
| ۴    | آ) ص ۲۷ و ۲۵<br>ب) ص ۲۸ و ۲۳<br>پ) $[\text{H}^+] = 10^{-5/15} = 10^{-1/3} \times 10^{-6} \Rightarrow [\text{H}^+] = 7 \times 10^{-6}$ (۰/۲۵)<br>ت) $[\text{CN}^-] = [\text{H}^+] = 7 \times 10^{-6}$ (۰/۲۵)<br>پ) $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CN}^-]}{[\text{HCN}]}$ (۰/۲۵)<br>ت) $4/9 \times 10^{-10} = \frac{(7 \times 10^{-6})^2}{[\text{HCN}]} \Rightarrow [\text{HCN}] = 0.1 \text{ M}$ (۰/۲۵)                                                                                                       | ۱/۵  |
| ۵    | آ) $P_f$ (۰/۲۵) - تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کمتر است. (۰/۲۵)<br>ب) $\text{NaF}$ (۰/۲۵) - هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد (آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد)، نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶                                                                                                                                                                                                                                                 | ۱    |
| ۶    | آ) $\text{NO}$ (۰/۲۵)<br>ب) $\text{NO}_2$ (۰/۲۵)<br>پ) کم رنگ تر (۰/۲۵) - نمودار نشان می‌دهد با افزایش مقدار اوزون، مقدار $\text{NO}_2$ کاهش یافته است. (۰/۲۵)<br>ت) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ (۰/۵) ص ۹۲                                                                                                                                                                                                                                                | ۱/۵  |
| ۷    | آ) ص ۲۸ تا ۳۰<br>ب) ص ۲۶<br>پ) ص ۲۴<br>ت) $0.1 \text{ mol.L}^{-1} \text{Ba(OH)}_2 \times \frac{2 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol Ba(OH)}_2} = 0.2 \text{ mol.L}^{-1} \text{OH}^-$ (۰/۲۵)<br>ب) $[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = \frac{10^{-14}}{0.2} = 5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵)<br>ت) $5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 2.5 \times 10^{-13} \text{ mol}$ (۰/۲۵)<br>پ) $\text{pH} = -\log 5 \times 10^{-13} \rightarrow \text{pH} = 12.3$ (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
|      | ادامه در صفحه دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |

|                                                                                                               |                                |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳                                                                        | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۱ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                                  | تعداد صفحه: ۲                  | ساعت شروع: ۸ صبح        |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲                              |                                |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a> |                                |                         |

| ردیف | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | نمره |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۸    | <p>آ) Fe (۰/۲۵) - زیرا آهن در برابر خوردگی محافظت شده است یا (آهن اکسید نشده است). (۰/۲۵)</p> <p>ب) O<sub>۲</sub> (۰/۲۵) - مطابق شکل کاهش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) ۴ الکترون (۰/۲۵) ص ۴۰ و ۵۸</p>                                                                                                                                                                                                          | ۱/۲۵ |
| ۹    | <p>آ) الکترولیتی (۰/۲۵)</p> <p>ب) نمک مذاب منیزیم کلرید (۰/۲۵)</p> <p>پ) به سمت کاتد (۰/۲۵) - زیرا کاتیون منیزیم برای کاهش به سمت کاتد مهاجرت می کند یا (کاتیون است) (۰/۲۵)</p> <p>ص ۵۵ و ۵۶</p>                                                                                                                                                                                                              | ۱    |
| ۱۰   | <p>آ) سیلیسیم کربید (۰/۲۵) - به عنوان ساینده ارزن قیمت در تهیه سنباده به کار می رود (۰/۲۵) ص ۸۷</p> <p>ب) اغلب ترکیب های آلی از مولکول های جدا از هم تشکیل شده اند یا (مولکولی هستند) (۰/۲۵) ص ۷۲</p> <p>پ) ماده (۳) (۰/۲۵) ص ۸۷</p>                                                                                                                                                                          | ۱    |
| ۱۱   | <p>آ) HA (۰/۲۵) - در محلول این اسید میزان یون های H<sup>+</sup> بیشتری وجود دارد. (۰/۲۵) ص ۱۶</p> <p>ب) <math>\alpha = \frac{0.02}{0.1} \times 100 = 2\%</math> (۰/۵) ص ۱۹</p> <p>پ) HA (۰/۲۵) ص ۱۸</p> <p>ت) افزایش می یابد. (۰/۲۵) ص ۲۶ تا ۲۸</p>                                                                                                                                                           | ۱/۵  |
| ۱۲   | <p>آ) همه طول موج های مرئی را بازتاب می کند. (۰/۲۵) ص ۸۳</p> <p>ب) افزودنی شیمیایی ندارد (۰/۲۵) و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می شود. (۰/۲۵) ص ۱۱</p> <p>پ) شمار یون های با بار مخالف پیرامون کاتیون ها و آنیون ها با هم برابر است. (۰/۲۵) ص ۷۸</p> <p>ت) مطابق اصل لوشاتلیه، تعادل برای مقابله با افزایش فشار به سمت تولید مول های گازی کمتر (تولید آمونیاک) پیش می رود. (۰/۵) ص ۱۰۴</p> | ۱/۵  |
| ۱۳   | <p>آ) CO (۰/۲۵)</p> <p>ب) متان واکنش پذیری بسیار کمی دارد. (یا متان هیدروکربن سیرشده است) (۰/۲۵)</p> <p>پ) کاهش مصرف انرژی (یا کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید آلاینده ها) (۰/۵) ص ۱۱۸ و ۱۱۹</p>                                                                                                                                                                                                                 | ۱    |
| ۱۴   | <p>آ) a = ۲ (۰/۲۵) و b = ۲ (۰/۲۵) ص ۴۰</p> <p>ب) نیم واکنش (۱) (۰/۲۵) - E<sup>۰</sup> کمتر دارد (۰/۲۵) ص ۴۷</p> <p>پ) ۲ واحد کاهش می یابد. (۰/۲۵) ص ۵۲</p> <p>ت) <math>emf = E_c^0 - E_a^0 = 0.49 - (-0.76) \rightarrow emf = 1.25V</math> (۰/۲۵) ص ۴۸</p> <p>(۰/۲۵)</p>                                                                                                                                      | ۱/۷۵ |
| ۱۵   | <p>آ) <math>K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(6 \times 0.02)^2}{\frac{4^2}{9 \times 0.02}} \Rightarrow K = 0.02</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵)</p> <p>ب) زیاد می شود (۰/۲۵) ص ۱۰۲ تا ۱۰۶</p>                                                                                                                                                                                                                 | ۱    |
| ۲۰   | همکار گرامی خدا قوت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |

مصحح محترم؛ در صورت مشاهده دیگر پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی، نمره منظور فرماید.