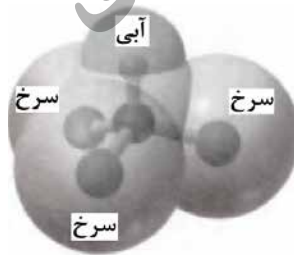


|  |                                |   |                       |
|--|--------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان: شیمی ۳  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | تعداد صفحه: ۴                                       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷                              | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |                                | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

|   |   |      |
|---|---|------|
|   | توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.  |      |
| ۱ | <p>در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) عنصرهای دسته «<math>\frac{p}{d}</math>» جدول دوره‌ای همگی فلزند.</p> <p>(ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی «<u>پلی اتن</u>» است. <u>کلرو اتان</u></p> <p>(پ) لیتیم اکسید (<math>Li_2O</math>) در آب «<u>اسید باز</u>» آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول «<u>آبی سرخ</u>» است.</p> <p>(ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری «<u>فلزها ترکیبات یونی</u>» حفظ می‌کند.</p> <p>(ث) با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت «<u>مصرف تولید</u>» گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل «<u>کاهش افزایش</u>» می‌یابد.</p> | ۱/۷۵ |
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های <b>فادرست</b> را بنویسید.</p> <p>(آ) یک جعبه سیاه‌رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.</p> <p>(ب) مخلوط آب و روغن و صابون یک <b>کلوئید</b> پایدار را تشکیل می‌دهد.</p> <p>(پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای <b>بنزینی</b> با ورود آمونیاک، گازهای NO و <math>NO_2</math> به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.</p> <p>(ت) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (<math>E^\circ</math>) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با <b>غلظت ۰/۱ مولار</b> استفاده می‌کنند.</p>  | ۱/۷۵ |
| ۳ | <p>نقشه پتانسیل رو به رو مربوط به مولکول یک مایع است. <b>توضیح دهید</b> آیا با نزدیک کردن میله شیشه‌ای باردار به باریکه این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟</p>   | ۰/۷۵ |
| ۴ | <p>اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (<math>CH_3COOH</math>) برابر با <math>\frac{3}{2}\%</math> و غلظت یون هیدرونیوم در آن <math>10^{-2} \times \frac{1}{92}</math> مول برلیتر باشد.</p> <p>(آ) معادله یونش این اسید را بنویسید.</p> <p>(ب) غلظت محلول را <b>محاسبه کنید</b>.</p>  | ۱    |
|   | "ادامه سوالات در صفحه دوم"  |      |



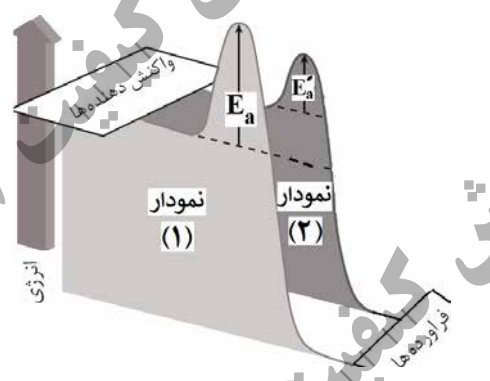
|  |                                |   |                       |
|--|--------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان: شیمی ۳  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | تعداد صفحه: ۴                                       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷                              | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |                                | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| ۱/۲۵             | <p>با توجه به نیم واکنش‌های داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V} \quad \text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.80 \text{ V}$ <p>(آ) در سلول گالوانی مس-نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد؟</p> <p>(پ) emf این سلول را حساب کنید.</p>   | ۵                       |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
|------------------|--|-------------------------|-----------|------------------|------------------|----|-------------------------|-----------------|-----|-------|----------------|-----|------------------------|---|
| ۱                | <p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{اکسنده} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \overset{*}{\text{C}}\text{H}_2 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>(آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.</p> <p>(ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را به دست آورید.</p>   | ۶                       |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| ۱/۲۵             | <table border="1"> <thead> <tr> <th>یون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>نسبت بار به شعاع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg<sup>2+</sup></td> <td>۷۲</td> <td><math>2 / 77 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>Na<sup>+</sup></td> <td>۱۰۲</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>F<sup>-</sup></td> <td>۱۳۳</td> <td><math>7 / 5 \times 10^{-2}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت بار به شعاع یون Na<sup>+</sup> را حساب کنید.</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منبجیم فلوئورید (MgF<sub>۲</sub>) بیشتر است یا سدیم فلوئورید (NaF)؟ چرا؟</p> | یون                     | شعاع (pm) | نسبت بار به شعاع | Mg <sup>2+</sup> | ۷۲ | $2 / 77 \times 10^{-2}$ | Na <sup>+</sup> | ۱۰۲ | ..... | F <sup>-</sup> | ۱۳۳ | $7 / 5 \times 10^{-2}$ | ۷ |
| یون              | شعاع (pm)  | نسبت بار به شعاع        |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| Mg <sup>2+</sup> | ۷۲   | $2 / 77 \times 10^{-2}$ |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| Na <sup>+</sup>  | ۱۰۲  | .....                   |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| F <sup>-</sup>   | ۱۳۳  | $7 / 5 \times 10^{-2}$  |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| ۱/۲۵             | <p>در سامانه تعادلی <math>\Delta H &gt; 0</math> <math>2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})</math> حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می‌دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(آ) تعداد مول‌های SO<sub>۲</sub>(g)</p> <p>(ب) مقدار ثابت تعادل (K)</p>   | ۸                       |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
| ۲                | <p>دلیل هر یک از عبارات‌های زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد.</p> <p>(ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) NaCl نسبت به N<sub>۲</sub> در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.</p> <p>(ت) بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمود.</p>   | ۹                       |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |
|                  | "ادامه سوالات در صفحه سوم"   |                         |           |                  |                  |    |                         |                 |     |       |                |     |                        |   |

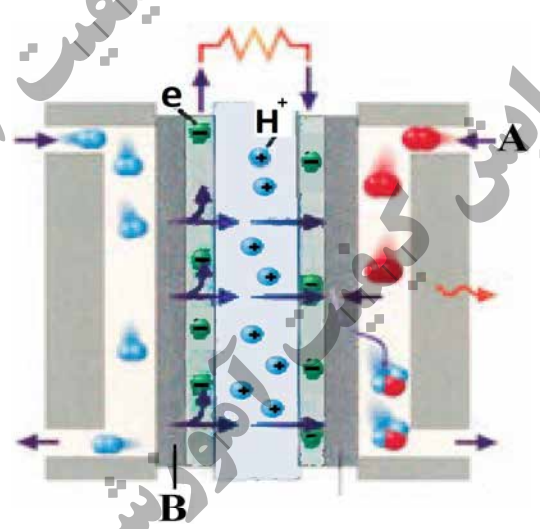
|  |                                |   |                       |
|--|--------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان: شیمی ۳  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | تعداد صفحه: ۴                                       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷                              | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |                                | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| ۱۰        | <p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) <math>Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)</math></p> <p>b) <math>Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)</math></p> <p>c) <math>Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow</math> انجام نمی‌شود</p> <p>(آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش «a» مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا با قرار دادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (<math>Mg^{2+}</math>) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>  | ۱/۲۵      |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
|-----------|--|-----------|-------------------------|---|-----|---|---|---|------|---|--------------------------------------|-----|
| ۱۱        | <p>شکل زیر نمودار انرژی - پیشرفت یک واکنش را در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ چرا؟</p>  | ۱         |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| ۱۲        | <p>با توجه به پاک‌کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام یک پاک‌کننده غیر صابونی است؟</p> <p>(ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱» و «۲» در پاک‌کننده (B) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟</p> <p>(پ) برای بازکردن لوله فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک‌کننده مناسب تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="243 1260 779 1659"> <thead> <tr> <th>پاک‌کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک‌کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>HCl</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}</math></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td><math>C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+</math></td> </tr> </tbody> </table> | پاک‌کننده | فرمول ساختاری پاک‌کننده | A | HCl | B | $\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}$ | C | NaOH | D | $C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$ | ۱/۵ |
| پاک‌کننده | فرمول ساختاری پاک‌کننده  |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| A         | HCl  |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| B         | $\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}$  |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| C         | NaOH   |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| D         | $C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$   |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
| ۱۳        | <p>pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است، غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.</p>   | ۱         |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |
|           | ادامه سوالات در صفحه چهارم "   |           |                         |   |     |   |   |   |      |   |                                      |     |

|  |                                |   |                       |
|--|--------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان: شیمی ۳  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | تعداد صفحه: ۴                                       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷                              | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |                                | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

|    |   |          |
|----|---|----------|
| ۱۴ | <p>با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟</p> <p>(ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟</p> <p>(پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید (HCOOH یا HNO<sub>3</sub>) بیشتر خواهد بود؟ چرا؟</p>  | ۱/۷۵     |
| ۱۵ | <p>شکل زیر یک سلول سوختی (هیدروژن - اکسیژن) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) به جای «A و B» واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.</p> <p>(پ) فرآورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟</p> <p>(ت) یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید.</p> | ۱/۵      |
| ۲۰ | پیروز باشید.  | جمع نمره |

|                  |   |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|------------------|---|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ۱<br>H<br>۱/۰۰۸  | <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>عدد اتمی: ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین: ۱۲/۰۱</p> |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | ۲<br>He<br>۴/۰۰۳  |
| ۳<br>Li<br>۶/۹۴۱ | ۴<br>Be<br>۹/۰۱۲  | ۵<br>B<br>۱۰/۸۱   | ۶<br>C<br>۱۲/۰۱   | ۷<br>N<br>۱۴/۰۱  | ۸<br>O<br>۱۶/۰۰   | ۹<br>F<br>۱۹/۰۰   | ۱۰<br>Ne<br>۲۰/۱۸ | ۱۱<br>Na<br>۲۲/۹۹ | ۱۲<br>Mg<br>۲۴/۳۱ | ۱۳<br>Al<br>۲۶/۹۸ | ۱۴<br>Si<br>۲۸/۰۹ | ۱۵<br>P<br>۳۰/۹۷  | ۱۶<br>S<br>۳۲/۰۷  | ۱۷<br>Cl<br>۳۵/۴۵ | ۱۸<br>Ar<br>۳۹/۹۵ |                   |                   |
| ۱۹<br>K<br>۳۹/۱۰ | ۲۰<br>Ca<br>۴۰/۰۸   | ۲۱<br>Sc<br>۴۴/۹۶ | ۲۲<br>Ti<br>۴۷/۸۷ | ۲۳<br>V<br>۵۰/۹۴ | ۲۴<br>Cr<br>۵۲/۰۰ | ۲۵<br>Mn<br>۵۴/۹۴ | ۲۶<br>Fe<br>۵۵/۸۵ | ۲۷<br>Co<br>۵۸/۹۳ | ۲۸<br>Ni<br>۵۸/۶۹ | ۲۹<br>Cu<br>۶۳/۵۵ | ۳۰<br>Zn<br>۶۵/۳۹ | ۳۱<br>Ga<br>۶۹/۷۲ | ۳۲<br>Ge<br>۷۲/۶۴ | ۳۳<br>As<br>۷۴/۹۲ | ۳۴<br>Se<br>۷۸/۹۶ | ۳۵<br>Br<br>۷۹/۹۰ | ۳۶<br>Kr<br>۸۳/۸۰ |

| تعداد صفحه: ۳                                       |  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی  | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳ |
|---|--|---|--|
| ساعت شروع: ۸ صبح                                    |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه           |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |  | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |  |
| ردیف  | راهنمای تصحیح  |   | نمره                                   |
| ۱   | <p>(آ) d (۰/۲۵) (ص ۸۷) (ب) پلی اتن (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) (پ) باز (۰/۲۵) - آبی (۰/۲۵) (ص ۱۶)</p> <p>(ت) فلزها (۰/۲۵) (ص ۸۲) (ث) مصرف (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)</p>  | ۱/۷۵  |  |
| ۲   | <p>(آ) نادرست (۰/۲۵) یک جعبه سفید رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند. (ص ۸۳)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵) (ص ۷)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO<sub>۲</sub> به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند. (ص ۱۰۰)</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵) شیمی دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌کنند. (ص ۴۷)</p>      | ۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۵   |  |
| ۳   | <p>بله (۰/۲۵) زیرا این مایع دارای مولکول‌های قطبی است و توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های آن یکنواخت نیست (یا تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های آن یکسان نیست). (ص ۷۵)</p>   | ۰/۷۵  |  |
| ۴   | <p>(آ) <math>\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})</math> (۰/۵)</p> <p>(ب)</p> <p><math display="block">\frac{[\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow 3/2 = \frac{1/92 \times 10^{-2}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{(0/25)} = 0/6 \text{ mol.L}^{-1}</math></p> <p>۱۹ ص</p> | ۰/۵<br>۰/۵  |  |
| ۵   | <p>(آ) مس (۰/۲۵) پتانسیل کاهش‌دهنده استاندارد آن کوچک‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیشتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نقره (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow \text{emf} = +0/80 - (0/34) = 0/46 \text{ V}</math> (۰/۵) ص ۴۴ تا ۴۷</p>  | ۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵  |  |
| ۶   | <p>(آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) (ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۵) (پ) «-۱» (۰/۲۵) ص ۱۱۶</p>  | ۱   |  |
| ۷   | <p>(آ)</p> <p><math display="block">\frac{1}{102} = \frac{9/8 \times 10^{-3}}{(0/25)}</math></p> <p>نسبت بار به شعاع → <math>\frac{\text{نسبت بار به شعاع}}{\text{شعاع یون}} = \frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}}</math></p> <p>(ب) (MgF<sub>۲</sub>) (۰/۲۵) زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم است و شبکه آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود. (۰/۵) ص ۷۸ تا ۸۰</p>  | ۰/۵<br>۰/۷۵   |  |
| "ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"                   |  |   |  |

| تعداد صفحه: ۳  |  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی  | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳ |
|--|--|---|--|
| ساعت شروع: ۸ صبح   |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه           |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |  | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |  |
| نمره   | راهنمای تصحیح  |   | ردیف                                   |
| ۰/۷۵   | <p>آ) تعداد مول <math>SO_3(g)</math> افزایش می‌یابد (۰/۲۵) - با کاهش حجم، فشار افزایش یافته (۰/۲۵) و طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت شمار مول‌های گازی کمتر پیش می‌رود. (۰/۲۵)</p> |   | ۸                                      |
| ۰/۵  | <p>ب) مقدار ثابت تعادل <math>K</math> تغییر نمی‌کند (۰/۲۵) - زیرا ثابت تعادل <math>K</math> فقط به دما بستگی دارد (یا دما ثابت است). (۰/۲۵) (ص ۶۳)</p>                           |   |  |
| ۰/۵  | <p>آ) زیرا مخلوط این دو ماده، محلول است (۰/۲۵) و اندازه ذرات تشکیل‌دهنده آنها به قدر کافی بزرگ نیست که توانایی پخش نور را داشته باشند. (۰/۲۵) ص ۷</p>                            |   | ۹                                      |
| ۰/۵  | <p>ب) الماس جامد کووالانسی است (۰/۲۵) و در سرتاسر ساختار آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل‌اند. این ساختار، سخت و برای برش شیشه مناسب است. (۰/۲۵) ص ۷۰</p>             |   |  |
| ۰/۵  | <p>پ) زیرا تفاوت بین نقاط ذوب و جوش آن بیشتر (۰/۲۵) و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶</p>   |   |  |
| ۰/۵  | <p>ت) زیرا روی برخلاف قلع با مواد غذایی واکنش می‌دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود. (۰/۵) ص ۵۹</p>   |   |  |
| ۰/۵  | <p>آ) <math>Cd^{2+}</math>: اکسنده (۰/۲۵) <math>Zn</math>: کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۲</p>  |   | ۱۰                                     |
| ۰/۷۵   | <p>ب) خیر (۰/۲۵) زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین (Pt) از فلز منیزیم (Mg) کمتر است. (۰/۵) ص ۴۳</p>   |   |  |
| ۰/۵  | <p>آ) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است. (۰/۲۵)</p>   |   | ۱۱                                     |
| ۰/۵  | <p>ب) نمودار (۲) (۰/۲۵) زیرا کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص ۹۶ تا ۹۷</p>   |   |  |
| ۰/۲۵   | <p>آ) پاک‌کننده D (۰/۲۵) ص ۱۰</p>  |   | ۱۲                                     |
| ۰/۵  | <p>ب) بخش ۱: آب‌گریز (۰/۲۵) بخش ۲: آب‌دوست (۰/۲۵) ص ۶</p>  |   |  |
| ۰/۷۵   | <p>پ) پاک‌کننده C یا NaOH (۰/۲۵) زیرا سبب خنثی شدن اسید چرب می‌شود (۰/۲۵) در ضمن با اسید چرب صابون تولید می‌کند و خود پاک‌کننده است. (۰/۲۵) ص ۳۱</p>                             |   |  |
| "ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"  |  |   |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| تعداد صفحه: ۳  |  | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی  | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳ |
| ساعت شروع: ۸ صبح   |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷  | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه           |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |  | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |  |
| نمره   | راهنمای تصحیح  |   | ردیف                                   |
| ۱  | $\underbrace{[H^+] = 10^{-pH}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{[H^+] = 10^{-13}}_{(۰/۲۵)}$ <p style="text-align: center;">ص ۲۵ تا ۲۸</p> $\underbrace{[H^+][OH^-]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-14} \Rightarrow \underbrace{[OH^-]}_{(۰/۲۵)} = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = \underbrace{0/1 \text{ mol.L}^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ |   | ۱۳                                     |
| ۰/۵<br>۰/۷۵<br>۰/۵   | <p>(آ) <math>H_2SO_4</math> (۰/۲۵) و <math>HNO_3</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>HCOOH</math> (۰/۲۵) - زیرا یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) و در آب به طور کامل یونیده نمی شود. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>HNO_3</math> (۰/۲۵) - چون قدرت اسیدی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۲۳ تا ۲۴</p>                                       |   | ۱۴                                     |
| ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵   | <p>(آ) گالوانی (۰/۲۵) زیرا برای انجام آن نیاز به استفاده از باتری نیست (یا چون این واکنش به صورت خودبه خودی انجام می شود). (۰/۲۵)</p> <p>(ب) A: اکسیژن (۰/۲۵)      B: آند با کاتالیزگر (۰/۲۵)</p> <p>(پ) آب (۰/۲۵)</p> <p>(ت) تامین سوخت آن است (۰/۲۵) ص ۵۱ تا ۵۳</p>  |   | ۱۵                                     |
| ۲۰   | جمع نمره   |   | همکار گرامی خسته نباشید.               |

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی ( به جز به کار بردن تناسب در حل مسائل عددی) نمره منظور فرمایید.