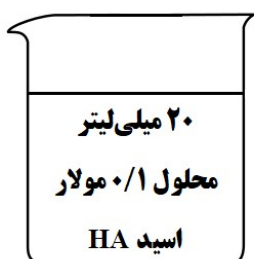
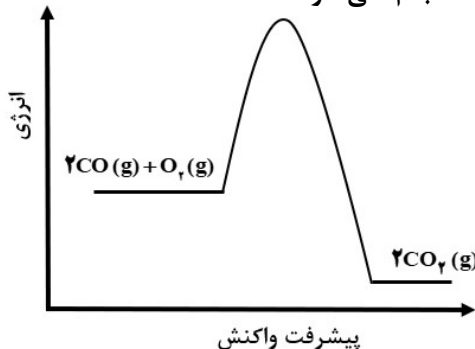
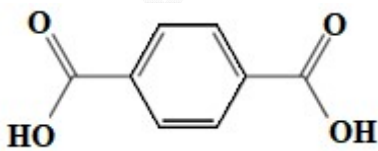


|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |                                                                  |  |                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | تعداد صفحه: ۵           |  | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی                                   |  | ساعت شروع: ۷:۳۰      |      |
| دوره دوم متوسطه – دوازدهم                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸ |  | نام و نام خانوادگی:                                              |  | 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                                                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |  |                                                                  |  |                      | نمره |
| ۱                                                                                                | <p>در هر یک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.</p> <p>(الف) مخلوط روغن زیتون در هگزان، یک مخلوط (همگن / ناهمگن) است.</p> <p>(ب) اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند.</p> <p>(ج) در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب (LiBr) در آند (لیتیم / برم) تولید می‌شود.</p> <p>(د) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (قوی تر / ضعیف تر) است.</p> <p>a) <math>X + Y + H_2O \rightarrow NaOH</math> + فراورده هدف ۸۰٪</p> <p>b) <math>X + H_2 \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \text{فراورده هدف}</math> ۱۰۰٪</p> <p>(ه) واکنش شیمیایی (a / b) از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر است.</p> <p>(و) یکی از کاتالیزگرهای مورد استفاده در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، فلز (پالادیم / سرب) است و آلاینده NO با عبور از این مبدل به گاز (N<sub>۲</sub> / NH<sub>۳</sub>) تبدیل می‌شود.</p> |                         |  |                                                                  |  |                      | ۱۰۷۵ |
| ۲                                                                                                | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(الف) در دمای اتاق رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار BaCl<sub>۲</sub> با محلول ۰/۱ مولار Al(NO<sub>۳</sub>)<sub>۳</sub> برابر است.</p> <p>(ب) برقکافت محلول رقیق نمک خوراکی نسبت به برقکافت آب خالص بهتر انجام می‌شود.</p> <p>(ج) میزان چسبندگی لکه‌های چربی، بر روی پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی استری است.</p> <p>(د) مدل دریای الکترونی، تنوع اعداد اکسایش فلزها را توجیه نمی‌کند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |  |                                                                  |  |                      | ۱۰۵  |
| ۳                                                                                                | <p>با توجه به ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱) CH<sub>۳</sub>(CH<sub>۲</sub>)<sub>۲</sub>COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup>      (۲) CH<sub>۳</sub>(CH<sub>۲</sub>)<sub>۱۱</sub>-C<sub>۶</sub>H<sub>۴</sub>-SO<sub>۳</sub><sup>-</sup>Na<sup>+</sup></p> <p>(۳) CH<sub>۳</sub>(CH<sub>۲</sub>)<sub>۱۳</sub>COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup></p> <p>(الف) چرا نمی‌توان ساختار (۱) را پاک کننده در نظر گرفت؟</p> <p>(ب) کدام ترکیب (۲ یا ۳) در آب دریا و آب چشمه قدرت پاک کنندگی یکسان دارد؟</p> <p>(ج) مخلوط حاصل از پاک‌کننده (۳) با آب و روغن، پایدار است یا ناپایدار؟</p> <p>(د) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می‌شود؟</p> <p>(ه) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در ترکیب (۳) را بنویسید.</p>                                                                                                                               |                         |  |                                                                  |  |                      | ۱۰۲۵ |
| ۴                                                                                                | <p>درجه یونش محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است.</p> <p>با در نظر گرفتن شکل و نوشتن محاسبات لازم pH این دو محلول را مقایسه کنید.</p> <div><div><p>۲۰ میلی لیتر<br/>محلول ۰/۱ مولار<br/>اسید HA</p></div><div><p>۲۰ میلی لیتر<br/>محلول ۰/۰۵ مولار<br/>اسید HX</p></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |  |                                                                  |  |                      | ۱    |

| سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | تعداد صفحه: ۵                                                    | رشته:               | ریاضی فیزیک / علوم تجربی | ساعت شروع: ۷:۳۰      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|----------------|------|---------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| دوره دوم متوسطه – دوازدهم                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | تاریخ آزمون:                                                     | نام و نام خانوادگی: |                          | 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                                                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| ۵                                                                                                | <p>با توجه به عبارت های داده شده که مربوط به دو واکنش فرضی A و B است، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(۱) در واکنش A مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها، کوچک تر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده هاست.</p> <p>(۲) در واکنش B، پایداری فراورده ها کمتر از واکنش دهنده هاست.</p> <p>(۳) واکنش A در دمای اتاق انجام می شود در حالی که واکنش B در این دما انجام نمی شود.</p> <p>الف) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟</p> <p>ب) اگر در واکنش B از کاتالیزگر استفاده شود، سرعت واکنش و <math>\Delta H</math> واکنش چه تغییری می کند؟</p> <p>ج) کدام عبارت (۱ یا ۲) توصیف مناسبی برای نمودار رو به رو است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| ۶                                                                                                | <p>با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"><thead><tr><th>پیوند</th><th>Si-Si</th><th>C-C</th><th>Si-C</th><th>Si-O</th></tr></thead><tbody><tr><td>میانگین آنتالپی پیوند (<math>\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}</math>)</td><td>۲۲۶</td><td>۳۴۸</td><td>۳۰۱</td><td>X</td></tr></tbody></table> <p>الف) با در نظر گرفتن اینکه Si در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس (<math>\text{SiO}_2</math>) یافت می شود، X کدام عدد (۳۶۸ یا ۱۶۸) می تواند باشد؟</p> <p>ب) سختی کدام یک از جامد های کووالانسی Si یا SiC بیشتر است؟ چرا؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                     |                          |                      | پیوند           | Si-Si          | C-C  | Si-C                                                                      | Si-O  | میانگین آنتالپی پیوند ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ )                 | ۲۲۶   | ۳۴۸                                                                            | ۳۰۱   | X                                                                         |
| پیوند                                                                                            | Si-Si                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | C-C                                                              | Si-C                | Si-O                     |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| میانگین آنتالپی پیوند ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ )                                        | ۲۲۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۳۴۸                                                              | ۳۰۱                 | X                        |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| ۷                                                                                                | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دانش آموزی معادله فروپاشی شبکه یونی <math>\text{MgF}_2</math> را به صورت زیر نوشته است. در آن دو اشتباه وجود دارد. شکل درست معادله را در پاسخ نامه بنویسید.</p> $\text{MgF}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{g}) + 2965 \text{ kJ}$ <p>ب) اگر در شبکه بلور یونی <math>\text{CaF}_2</math>، یون فلوئورید با یون کلرید (<math>\text{Cl}^{-}</math>) جایگزین شود، نقطه ذوب آن چه تغییری می کند؟ دلیل بیاورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| ۸                                                                                                | <p>در جدول زیر، پتانسیل کاهشی استاندارد برخی نیم سلول ها داده شده است:</p> <table border="1"><thead><tr><th><math>E^0(\text{V})</math></th><th>نیم واکنش کاهش</th></tr></thead><tbody><tr><td>+۱/۵</td><td><math>\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})</math></td></tr><tr><td>+۰/۸۵</td><td><math>\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})</math></td></tr><tr><td>-۰/۱۲</td><td><math>\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})</math></td></tr><tr><td>-۱/۶۶</td><td><math>\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})</math></td></tr></tbody></table> <p>الف) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و D، جرم کدام تیغه (A یا D) کاهش می یابد؟</p> <p>ب) کدام گونه (ها) می تواند <math>\text{C}^{2+}</math> را اکسید کند؟</p> <p>ج) کدام گونه قوی ترین کاهنده است؟</p> <p>د) برای آبرکاری حلقه ای از جنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (<math>\text{D}^{3+}</math> یا <math>\text{A}^{3+}</math>) باشد؟</p> |                                                                  |                     |                          |                      | $E^0(\text{V})$ | نیم واکنش کاهش | +۱/۵ | $\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$ | +۰/۸۵ | $\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$ | -۰/۱۲ | $\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$ | -۱/۶۶ | $\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$ |
| $E^0(\text{V})$                                                                                  | نیم واکنش کاهش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| +۱/۵                                                                                             | $\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| +۰/۸۵                                                                                            | $\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| -۰/۱۲                                                                                            | $\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |
| -۱/۶۶                                                                                            | $\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                     |                          |                      |                 |                |      |                                                                           |       |                                                                           |       |                                                                                |       |                                                                           |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |                                |  |                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------|--|
| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | تعداد صفحه: ۵           |  | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی |  | ساعت شروع: ۷:۳۰      |  |
| دوره دوم متوسطه – دوازدهم                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸ |  | نام و نام خانوادگی:            |  | 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                                                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |  |                                |  |                      |  |
| نمره                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |                                |  |                      |  |
| ۹                                                                                                | <p>با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div><div><p>شکل (۱)</p></div><div><p>شکل (۲)</p></div></div> <p>الف) در دمای ۲۵°C محلولی از نمک B را در ظرفی از جنس فلز A قرار می دهیم. با گذشت زمان، دمای محلول کدام یک از اعداد (۲۸°C – ۲۵°C – ۲۲°C) می تواند باشد؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید. (موازنه شود)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |  |                                |  |                      |  |
| ۱۰                                                                                               | <p>ثابت یونش محلول اسیدهای <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> و <math>\text{HNO}_3</math> در دمای اتاق، به ترتیب برابر <math>1/8 \times 10^{-5}</math> و <math>4/5 \times 10^{-4}</math> است.</p> <p>الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر به محلول تعادلی استیک اسید (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>) مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">( <math>1/3 \times 10^{-5}</math> , <math>1/8 \times 10^{-5}</math> , <math>3/5 \times 10^{-4}</math> )</p>                                                                                                                                                                             |                         |  |                                |  |                      |  |
| ۱۱                                                                                               | <p>با توجه به تعادل زیر به پرسش های داده شده، پاسخ دهید.</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad , \quad \Delta H < 0$ <p>الف) با بیان دلیل مشخص کنید، کدام نمودار (A یا B) اثر فشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می دهد؟</p> <div><div><p>نمودار A</p></div><div><p>نمودار B</p></div></div> <p>ب) اگر در دما و حجم ثابت، مقداری <math>\text{N}_2</math> به ظرف واکنش اضافه کنیم، غلظت <math>\text{H}_2</math> در تعادل جدید چه تغییری می کند؟</p> <p>ج) در دمای ثابت، غلظت تعادلی <math>\text{NH}_3</math> و <math>\text{H}_2</math> به ترتیب برابر ۰/۰۲ و ۰/۵ است. اگر <math>K = ۰/۰۰۸</math> باشد، غلظت تعادلی <math>\text{N}_2</math> را محاسبه کنید.</p> |                         |  |                                |  |                      |  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |            |              |                           |        |                         |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|
| ۷:۳۰                                                             | ساعت شروع:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ریاضی فیزیک / علوم تجربی                                                                         | رشته:      | ۵            | تعداد صفحه:               | شیمی ۳ | سوالات آزمون نهایی درس: |
| ۱۲۰ دقیقه                                                        | مدت آزمون:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نام و نام خانوادگی:                                                                              | ۱۴۰۳/۰۳/۰۸ | تاریخ آزمون: | دوره دوم متوسطه – دوازدهم |        |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |            |              |                           |        |                         |
| نمره                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |              |                           |        | ردیف                    |
| ۲                                                                | برای باز کردن لوله‌های مسدود شده با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش (موازنه شده) زیر استفاده می‌شود.<br>$\text{RCOOH(s)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{RCOONa(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$<br>اگر در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۵٪ مول پاک کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. ( $\log 2 = 0.3$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |            |              |                           |        | ۱۲                      |
| ۱۰۵                                                              | به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.<br>الف) بار الکتریکی یون رو به رو را محاسبه کنید.<br><div style="text-align: center;"><math display="block">\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{---Si---}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array}</math></div><br>ب) با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند؟<br><div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>شکل (۲)</p></div><div style="text-align: center;"><p>شکل (۱)</p></div></div><br>ج) نسبت بار به شعاع کاتیونی برابر $2 / 77 \times 10^{-2}$ و شعاع آن ۷۲ pm است. با محاسبه نشان دهید این یون $\text{K}^+$ یا $\text{Mg}^{2+}$ است. |                                                                                                  |            |              |                           |        | ۱۳                      |
| ۱۰۵                                                              | در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود. اگر نیم واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد:<br>$\text{CH}_3\text{OH(l)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{..(a)..H}^+\text{(aq)} + 6\text{e}^- \quad E^\circ = -0.02 \text{ V}$ $\text{O}_2\text{(g)} + 4\text{H}^+\text{(aq)} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{..(b)..H}_2\text{O(l)} \quad E^\circ = +1.23 \text{ V}$<br>الف) ضرایب (a) و (b) را بنویسید.<br>ب) عدد اکسایش کربن در $\text{CH}_3\text{OH}$ را تعیین کنید.<br>ج) در واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می‌شود؟<br>د) emf سلول را حساب کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |            |              |                           |        | ۱۴                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|---|------------------------|--|-----------------------------------------------|----|----------------------|--|------|----|-------|--|----|---|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|----|-------|--|---|---|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|----|----|-------|--|
| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳                                                                                                                                                                                                                                          |    | تعداد صفحه: ۵                                                    |   | رشته:                  |  | ریاضی فیزیک / علوم تجربی                      |    | ساعت شروع: ۷:۳۰      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| دوره دوم متوسطه – دوازدهم                                                                                                                                                                                                                                               |    | تاریخ آزمون:                                                     |   | ۱۴۰۳/۰۳/۰۸             |  | نام و نام خانوادگی:                           |    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.   |   |                        |  |                                               |    |                      |  | نمره |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| با توجه به مولکول های داده شده :                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  | ۱۲۵  |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
|                                                                                                                                                                                        |    | $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$                                      |   | $\text{CH}_3\text{OH}$ |  | $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$ |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| (۴)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | (۳)                                                              |   | (۲)                    |  | (۱)                                           |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| الف) کدام ترکیب داده شده را می توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد؟                                                                                                                                                                                               |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET به کار می رود؟                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ج) نام ماده اولیه برای تولید ترکیب (۴) چیست؟                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    | ۱۵                   |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| د) برای تبدیل ماده (۳) به ماده (۱)، به کدام دسته از مواد نیاز است؟ (اکسنده یا کاهنده)                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ه) برای تبدیل ترکیب (۳) به کلرواتان کدام واکنش دهنده رو به رو لازم است؟ ( $\text{HCl}$ ، $\text{H}_2\text{O}$ ، $\text{Cl}_2$ )                                                                                                                                         |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| <table><tr><td>۱</td><td>H</td></tr><tr><td>۱/۰۰۸</td><td></td></tr><tr><td>۳</td><td>Li</td></tr><tr><td>۶/۹۴۱</td><td></td></tr><tr><td>۱۱</td><td>Na</td></tr><tr><td>۲۲/۹۹</td><td></td></tr><tr><td>۱۹</td><td>K</td></tr><tr><td>۳۹/۱۰</td><td></td></tr></table> |    | ۱                                                                | H | ۱/۰۰۸                  |  | ۳                                             | Li | ۶/۹۴۱                |  | ۱۱   | Na | ۲۲/۹۹ |  | ۱۹ | K | ۳۹/۱۰ |  | <div>راهنمای جدول دوره ای عناصرها<br/>۶ عدد اتمی<br/>C<br/>۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین</div> |  |  |  | <table><tr><td>۲</td><td>He</td></tr><tr><td>۴/۰۰۳</td><td></td></tr><tr><td>۵</td><td>B</td></tr><tr><td>۱۰/۸۱</td><td></td></tr><tr><td>۱۳</td><td>Al</td></tr><tr><td>۲۶/۹۸</td><td></td></tr><tr><td>۲۸</td><td>Ca</td></tr><tr><td>۴۰/۰۸</td><td></td></tr><tr><td>۲۹</td><td>Cu</td></tr><tr><td>۶۳/۵۵</td><td></td></tr><tr><td>۳۰</td><td>Zn</td></tr><tr><td>۶۵/۳۹</td><td></td></tr><tr><td>۳۱</td><td>Ga</td></tr><tr><td>۶۹/۷۲</td><td></td></tr><tr><td>۳۲</td><td>Ge</td></tr><tr><td>۷۲/۶۴</td><td></td></tr><tr><td>۳۳</td><td>As</td></tr><tr><td>۷۴/۹۲</td><td></td></tr><tr><td>۳۴</td><td>Se</td></tr><tr><td>۷۸/۹۶</td><td></td></tr><tr><td>۳۵</td><td>Br</td></tr><tr><td>۷۹/۹۰</td><td></td></tr><tr><td>۳۶</td><td>Kr</td></tr><tr><td>۸۳/۸۰</td><td></td></tr></table> |  | ۲ | He | ۴/۰۰۳ |  | ۵ | B | ۱۰/۸۱ |  | ۱۳ | Al | ۲۶/۹۸ |  | ۲۸ | Ca | ۴۰/۰۸ |  | ۲۹ | Cu | ۶۳/۵۵ |  | ۳۰ | Zn | ۶۵/۳۹ |  | ۳۱ | Ga | ۶۹/۷۲ |  | ۳۲ | Ge | ۷۲/۶۴ |  | ۳۳ | As | ۷۴/۹۲ |  | ۳۴ | Se | ۷۸/۹۶ |  | ۳۵ | Br | ۷۹/۹۰ |  | ۳۶ | Kr | ۸۳/۸۰ |  |
| ۱                                                                                                                                                                                                                                                                       | H  |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۱/۰۰۸                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳                                                                                                                                                                                                                                                                       | Li |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۶/۹۴۱                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۱۱                                                                                                                                                                                                                                                                      | Na |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۲۲/۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۱۹                                                                                                                                                                                                                                                                      | K  |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۹/۱۰                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۲                                                                                                                                                                                                                                                                       | He |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۴/۰۰۳                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۵                                                                                                                                                                                                                                                                       | B  |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۱۰/۸۱                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۱۳                                                                                                                                                                                                                                                                      | Al |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۲۶/۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۲۸                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ca |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۴۰/۰۸                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۲۹                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cu |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۶۳/۵۵                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۰                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zn |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۶۵/۳۹                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ga |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۶۹/۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۲                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ge |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۷۲/۶۴                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۳                                                                                                                                                                                                                                                                      | As |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۷۴/۹۲                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۴                                                                                                                                                                                                                                                                      | Se |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۷۸/۹۶                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۵                                                                                                                                                                                                                                                                      | Br |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۷۹/۹۰                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۳۶                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kr |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |
| ۸۳/۸۰                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                  |   |                        |  |                                               |    |                      |  |      |    |       |  |    |   |       |  |                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |    |       |  |   |   |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |    |    |       |  |



| 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 ایتارگر 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 (هرمورد ۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                 |
| ۲                                                                                                | الف) نادرست (۰/۲۵) - متفاوت است (یا برابر نیست یا رسانایی باریم کلرید کمتر از آلومینیم نیترات است یا رسانایی 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                 |
| ۳                                                                                                | الف) زیرا ازنجیرهیدروکربنی 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                 |
| ۴                                                                                                | روش اول: ص ۱۹<br>$\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow \frac{\alpha_{HX}}{\alpha_{HA}} = \frac{\frac{[H^+]_{HX}}{[HX]}}{\frac{[H^+]_{HA}}{[HA]}} \rightarrow \frac{2}{1} = \frac{0.05}{\frac{[H^+]_{HA}}{0.1}} \rightarrow 2 \times 0.05 [H^+]_{HA} = 0.1 \times [H^+]_{HX} \rightarrow$ <p>(۰/۵)</p> <p>(۰/۲۵) جاگذاری - (۰/۲۵) محاسبه</p> $[H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> $\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow [H^+]_{HA} = 0.1 \alpha_{HA}, [H^+]_{HX} = 0.05 \times \alpha_{HX}$ <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> |                                |                 |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                 |

| 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 ایتارگر 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 سمّت چپ یا سمت واکنش دهنده است) ص ۸۲</p> <p>ب) کاهش می یابد (۰/۲۵) - زیرا شعاع یون کلرید یا <math>(Cl^{-})</math> بیشتر از شعاع یون فلوئورید <math>(F^{-})</math> است (۰/۲۵) در نتیجه چگالی بار آن یون 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) D ص ۴۵</p> <p>ب) <math>A^{2+}, B^{2+}</math> (هر کدام ۰/۲۵) ص ۴۷ (در صورت نوشتن A و B بدون بار نمره تعلق نمی گیرد)</p> <p>ج) (۰/۲۵) D ص ۴۷</p> <p>د) <math>A^{3+}</math> (۰/۲۵) ص ۶۰</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱.۲۵                                                             |
| ۹                                                                                                | <p>الف) (۰/۲۵) ۲۸ قدرت کاهندگی <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 می شود و دمای محلول افزایش می یابد (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) -A زیرا با افزایش فشار طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت مول های گازی کمتر (یا در جهت رفت) جابه جا می شود تا افزایش فشار تا حد امکان جبران شود. در نتیجه درصد مولی آمونیاک افزایش می یابد. (۰/۵)</p> <p>ص ۱۰۸ و ۱۰۹</p> <p>ب) کاهش می یابد (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 (0.05)^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 |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             |                 |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر 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> $0.5 \text{ mol RCOONa} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol RCOONa}} = 0.5 \text{ mol NaOH} \rightarrow [\text{NaOH}] = \frac{0.5 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.25 \text{ mol/L}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 0.25 \text{ mol.L}^{-1} \quad (۰/۲۵)$ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] \times 0.25 = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^{-14}$ <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 اگرچه 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 به محاسبه بار از روش های صحیح دیگر نیز نمره تعلق می گیرد.</p> <p>بار یون = <math>28 - 32 = -4</math> یا <math>4 + 4(6) - [(4 \times 2) + 4(6)] = -4</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) شکل (۱) ص ۷۶ <math>\frac{2}{77} \times 10^{-2} = \frac{\text{بار یون}}{72} \rightarrow \text{بار یون} = 1/99 \approx 2</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>\text{Mg}^{2+}</math> ص ۸۱</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)</p> <p>اگر با ذکر توضیح و دلیل <math>\text{emf}</math> سلول ۱/۲۱ ولت به دست آمده باشد، نیز نمره تعلق می گیرد. ص ۴۸</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱.۵                                                              |                 |
| ۱۵                                                                                               | <p>الف) ترکیب (۳) (باتن یا <math>\text{CH}_4 = \text{CH}_4</math>) (۰/۲۵) ص ۱۱۶</p> <p>ب) ترکیب (۲) (یامتانول یا <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>) (۰/۲۵) ص ۱۲۰</p> <p>ج) پارازایلن (۰/۲۵) ص ۱۱۷</p> <p>د) اکسنده (۰/۲۵) ص ۱۱۸</p> <p>ه) <math>\text{HCl}</math> (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱.۲۵                                                             |                 |