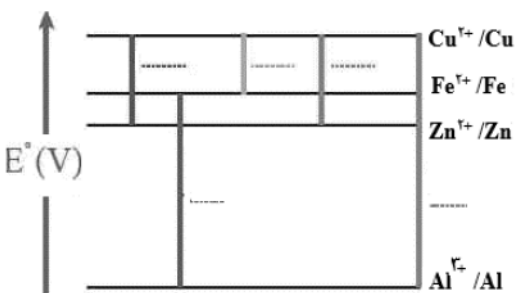
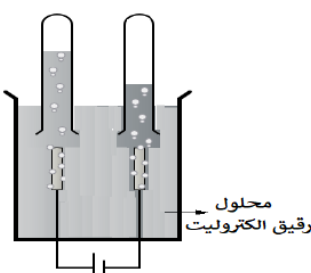
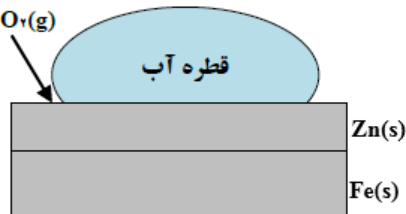


| اداره آموزش و پرورش میمند فارس |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | دیرستان دوره دوم طالقانی |  | نمره                  | مهر آموزشگاه |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|-----------------------|--------------|
| سوالات ارزشیابی نوبت:اول       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | درس: شیمی ۳              |  | پایه: دوازدهم         |              |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶  |  | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |              |
| نام:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نام خانوادگی:            |  |                       |              |
| ردیف                           | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |  |                       |              |
| ۱                              | <p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ)مسیر عبور نور از میان ( <math>\frac{\text{محلول ها}}{\text{کلوئید ها}}</math> ) قابل مشاهده است</p> <p>(ب)برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های ( <math>\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}</math> )می افزایند</p> <p>(پ)برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل ( برابر است / ثابت می ماند )</p> <p>(ت) ارتفاع کف صابون در محلول ( <math>\frac{\text{منیزیم کلرید}}{\text{سدیم فلوئورید}}</math> ) بیشتر است.</p> <p>(ث) خوردگی آهن در محیط ( اسیدی / بازی ) بیشتر از محیط خنثی انجام میشود</p> <p>(ج): اگر برای تولید تعداد معینی قوطی آلومینمی از بازیافت قوطی های کهنه ۷۰۰۰ مگا وات جریان برق در مدت ۱۰ ساعت مصرف شده باشد برای تولید همان تعداد قوطی آلومینمی به کمک فرایند هال ( ۴۹۰۰ / ۱۰۰۰۰۰ ) مگا وات برق در همان مدت مصرف خواهد شد</p> <p>(چ) درصد لکه باقی مانده روی پارچه نخی در دمای یکسان هنگامی که از صابون آنزیم دار استفاده میکنیم ( <math>\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}</math> ) از هنگامی است که از صابون بدون آنزیم استفاده می کنیم</p> <p>(ح) برای تولید فلز سدیم از آب دریا باید از برقکافت ( سدیم کلرید مذاب / محلول سدیم کلرید ) استفاده کنیم</p> |                          |  |                       |              |
| ۲                              | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید.</p> <p>(آ)آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود.</p> <p>(ب)با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش در دمای ثابت، ثابت تعادل افزایش می یابد</p> <p>(پ)مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار را تشکیل می دهد.</p> <p>(ت) اگر تیغه ای از فلز A را درون محلولی از فلز B قرار دهیم و دمای محلول کاهش یابد میتوان فهمید قدرت کاهندگی فلز A از فلز B کمتر است</p> <p>(ث)نسبت حجمی گاز آند به گاز کاتد در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن عکس برقکافت آب است</p> <p>(ج) در فرایند آبکاری اجسام فلزی ؛ جسمی که قرار است آبکاری شود باید به قطب منفی باتری متصل شود</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |  |                       |              |
| ۳                              | <p>در دمای معین و در یک نمونه محلول استیک اسید به ازای هر ۸۴۰ مولکول استیک اسید که در محلول وجود دارد ۱۲۶ مولکول بصورت یونی حل شده است اگر غلظت این محلول ۳/۴ مول بر لیتر باشد ثابت یونش اسیدی را برای این محلول حساب کنید</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |  |                       |              |

| ۱/۷۵          | <p>با توجه به زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید .</p> <p>(آ) کدام پاک کننده(ها) صابون مایع هستند؟</p> <p>(ب) کدام پاک کننده(ها) (افزون بر، برهم‌کنش میان ذره‌ها باآلاینده‌ها واکنش می‌دهند؟ چرا؟</p> <p>(پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C) یا (D) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ت) تعیین کنید بخش (<math>C_6H_4</math> یا <math>C_{12}H_{25}</math>) در پاک کننده (C) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟ چرا؟</p> <table><thead><tr><th>نام پاک کننده</th><th>فرمول ساختاری پاک کننده</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>NaOH</td></tr><tr><td>B</td><td><math>C_{17}H_{35} - COO^{-}K^{+}</math></td></tr><tr><td>C</td><td><math>C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^{-}Na^{+}</math></td></tr><tr><td>D</td><td><math>C_{17}H_{35} - COO^{-}Na^{+}</math></td></tr></tbody></table> | نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده | A | NaOH | B | $C_{17}H_{35} - COO^{-}K^{+}$ | C | $C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^{-}Na^{+}$ | D | $C_{17}H_{35} - COO^{-}Na^{+}$ | ۴ |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---|------|---|-------------------------------|---|------------------------------------------|---|--------------------------------|---|
| نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| A             | NaOH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| B             | $C_{17}H_{35} - COO^{-}K^{+}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| C             | $C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^{-}Na^{+}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| D             | $C_{17}H_{35} - COO^{-}Na^{+}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| ۱             | <p>برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید(<math>CO_2</math>) در شرایط STP چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد؟</p> $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۵             |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| ۱/۲۵          | <p>نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسیدهای <math>HA</math> و <math>HX</math> را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد.</p> <div><div><p>پیش از یونش</p><p>غلظت نسبی</p><p>HA</p></div><div>→</div><div><p>پس از یونش</p><p>غلظت نسبی</p><p>HA <math>H^{+}</math> <math>A^{-}</math></p></div></div> <div><div><p>پیش از یونش</p><p>غلظت نسبی</p><p>HX</p></div><div>→</div><div><p>پس از یونش</p><p>غلظت نسبی</p><p><math>H^{+}</math> <math>X^{-}</math></p></div></div> <p>(آ) رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) <math>pH</math> کدام محلول بزرگ‌تر است؟ دلیل بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                    | ۶             |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| ۱/۷۵          | <p><math>pH</math> محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد برابر ۱۰/۷ است.</p> <p>(آ) کاغذ <math>pH</math> در این محلول به چه رنگی تغییر می‌کند؟ چرا؟</p> <p>غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. <math>Log2 = 0/3</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۷             |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |
| ۱             | <p>در سلول گالوانی ( آلومینیم - روی ) اگر جرم الکترود آند ۱۲۱/۵ گرم کاهش یابد جرم الکترود کاتد چند گرم افزایش خواهد یافت؟ جرم های مولی آلومینم و روی به ترتیب ۲۷ و ۶۵ گرم است</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۸             |                         |   |      |   |                               |   |                                          |   |                                |   |

| ۱/۵  | <p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44</math>   <math>E(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76</math>   <math>E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1.66</math>   <math>E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34</math></p> <p>(آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیروی الکتروموتوری emf سلول گالوانی آلومینیم - روی (Al-Zn) را حساب کنید.</p>                                                                               | ۹                                   |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|-------|----|---|------------|---------------------------|----------------------|-----|---|------------|-------------------------------------|----------------------|-----|----|
| ۱    | <p>عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید:</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3</math> (ب)</p> <p style="text-align: right;"><math>\text{MnO}_4^-</math> (*) (آ)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱۰                                  |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۱    | <p>در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.</p> <p><math>2\text{Al(s)} + 3\text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{Cu(s)}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱۱                                  |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۱/۵  | <p>با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی ( گالوانی یا الکترولیتی ) انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) با وارد کردن نماد الکترون (<math>e^-</math>) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش، آندی و کدام کاتدی است؟ (موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست).</p>  <p style="text-align: center;"><math display="block">\begin{array}{l} \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}) \\ \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \end{array}</math></p> | ۱۲                                  |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۱/۵  | <p>با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44</math> ، <math>E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76</math></p> <p>(آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟</p> <p>(ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟</p> <p>(پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.</p> <p>(ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p>                                                                                                                                                                          | ۱۳                                  |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۱/۲۵ | <p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>آب + مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید <math>\text{A} \rightarrow</math> گاز + فرآورده های دیگر</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱۴                                  |                      |               |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۰/۵  | <p>در جدول زیر داده های دو اسید ثبت شده است با توجه به آن کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"><tr><th>ردیف</th><th>نام اسید</th><th>فرمول شیمیایی</th><th><math>K_a</math></th><th>pH</th></tr><tr><td>۱</td><td>نیترو اسید</td><td><math>\text{HNO}_3(\text{aq})</math></td><td><math>4.5 \times 10^{-4}</math></td><td>۵/۳</td></tr><tr><td>۲</td><td>استیک اسید</td><td><math>\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})</math></td><td><math>1.8 \times 10^{-5}</math></td><td>۳/۷</td></tr></table> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p>                                                                                                                | ردیف                                | نام اسید             | فرمول شیمیایی | $K_a$ | pH | ۱ | نیترو اسید | $\text{HNO}_3(\text{aq})$ | $4.5 \times 10^{-4}$ | ۵/۳ | ۲ | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1.8 \times 10^{-5}$ | ۳/۷ | ۱۵ |
| ردیف | نام اسید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | فرمول شیمیایی                       | $K_a$                | pH            |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۱    | نیترو اسید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\text{HNO}_3(\text{aq})$           | $4.5 \times 10^{-4}$ | ۵/۳           |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |
| ۲    | استیک اسید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1.8 \times 10^{-5}$ | ۳/۷           |       |    |   |            |                           |                      |     |   |            |                                     |                      |     |    |