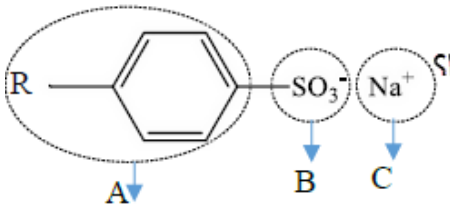
| نام و نام خانوادگی: <br> شعبه : | باسمه تعالی <br> سازمان آموزش وپرورش استان بوشهر <br> مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کنارو <br> دبیرستان غیر دولتی مطهره | آزمون نوبت اول شیمی دوازدهم <br> تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ <br> مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه |
|---|---|---|

| ردیف | متن سؤال | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. <br>   <br> آ) ◄ این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می‌دهد یا یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی؟ چرا؟ <br> ب) ◄ بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز آن را مشخص کنید. <br> پ) ◄ لکه‌های چربی به کدام قسمت می‌چسبند؟ (A، B یا C) چرا؟ | ۱/۷۵ |
| ۲ | با توجه به معادلهٔ واکنش زیر که در آب سخت رخ می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید <br> $2A(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow$ رسوب $+ 2NaCl(aq)$ <br> آ) نماد A مربوط به کدام پاک‌کنندهٔ زیر است؟ چرا؟ $CH_3(CH_2)_{16}\text{-}COO^-Na^+$ ، $CH_3(CH_2)_{11}\text{-}C_6H_4SO_3^-Na^+$ <br> پاک‌کنندهٔ (۱) پاک‌کنندهٔ (۲) <br> ب برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، از چه موادی ( مواد کلردار یا نمک‌های فسفات) استفاده می‌شود؟دلیل بنویسید . <br> پ) در تهیهٔ کدام پاک‌کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟ | ۱/۷۵ |
| ۳ | برای بازکردن لوله فاضلابی که با اسید چرب مسدود شده است، کدام پاک‌کننده مناسب است؟ چرا؟ <br> a) HCl b) NaOH c) $C_{17}H_{35}\text{-}COO^-K^+$ d) $C_{12}H_{25}\text{-}C_6H_4\text{-}SO_3^-Na^+$ | ۰/۷۵ |
| ۴ | برچسب‌های (۱) تا (۴) بدون ترتیب، روی بطری‌هایی شامل محلول‌های آمونیاک، گلوکز، استیک‌اسید و پتاسیم‌هیدروکسید قرار دارد ، با توجه به رسانایی الکتریکی و pH هر محلول در دمای ۲۵°C : <br> آ) کدام محلول گلوکز است؟ چرا؟ <br> ب) شماره برچسب هر یک از ترکیب‌های استیک اسید، پتاسیم هیدروکسید و آمونیاک را تعیین کنید. <br> \| برچسب محلول \| (۱) \| (۲) \| (۳) \| (۴) \| <br> \| رسانایی الکتریکی \| زیاد \| ندارد \| کم \| کم \| <br> \| pH \| ۱۳ \| ۷ \| ۴/۳ \| ۱۰/۶ \| | ۱/۵ |
| ۵ | در دمای معین ۲ لیتر محلول نیترو اسید ($HNO_2$) ، دارای ۰/۰۳ مول یون نیتریت ($NO_2^-$) است. <br> آ) معادلهٔ یونش $HNO_2$ را در آب بنویسید . <br> ب) غلظت تعادلی $HNO_2$ را حساب کنید. ($K_a=4/5\times10^{-4}$) | ۱/۵ |
| ۶ | با توجه به ثابت یونش چند باز در دمای ۲۵°C : <br> آ)کدام یک باز قوی‌تری است؟ چرا؟ <br> ب)بدون محاسبه بیان‌کنید که pH کدام محلول کمتراست؟دلیل بنویسید. <br> پ)در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار سدیم‌هیدروکسید کمتر است یا محلول ۱ مولار دی‌متیل‌آمین؟ <br> \| نام اسید \| فرمول شیمیایی \| $K_b$ \| <br> \| دی‌متیل‌آمین \| $NH(CH_3)_2(aq)$ \| $5/9\times10^{-4}$ \| <br> \| آمونیاک \| $NH_3(aq)$ \| $1/8\times10^{-5}$ \| <br> \| سدیم‌هیدروکسید \| $NaOH(aq)$ \| بسیاربزرگ \| | ۱/۵ |

www.kanoon.ir

**نام و نام خانوادگی:**

**شعبه :**

**باسمه تعالی**

**سازمان آموزش وپرورش استان بوشهر**

**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کناوه**

**دبیرستان غیر دولتی مطهره**

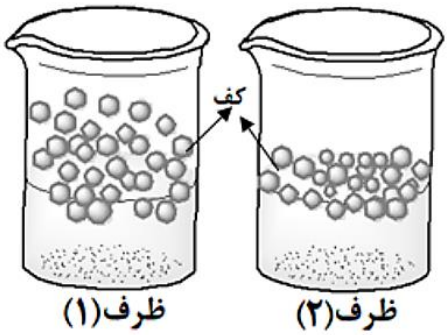
آزمون نوبت اول شیمی دوازدهم

تاریخ امتحان: ۱۶/ ۱۰/ ۱۴۰۲

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

---

**۷** مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱) و (۲) که دارای نمونه هایی از آب مقطر و آب دریا است می ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید. **۱/۲۵**



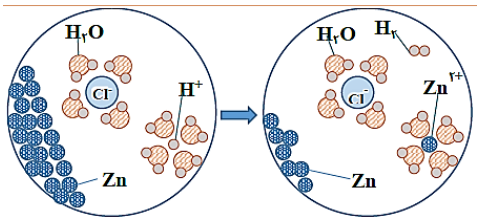

آ) کدام ظرف (۱) یا (۲) دارای آب مقطر است؟ **دلیل بنویسید .**

ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف (۱) یا (۲) ، بر روی لباس ها لکه های سفید بر جای می ماند؟ **دلیل بنویسید.**

پ) کدام نوع پاک کننده ها در هر دو ظرف خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کنند؟

---

**۸** شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد. **۱/۵**




آ) کدام گونه اکسایش یافته‌است؟ چرا؟

ب) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید و موازنه کنید .

پ) گونهٔ اکسنده را تعیین کنید.

---

**۹** جدول زیر، داده‌هایی را از قراردادن تیغه‌های فلزی درون محلول مس(II)سولفات در دمای ۲۰ °C نشان می‌دهد. **۲**

| نشانهٔ فلز | دمای مخلوط واکنش پس از مدتی(°C) |
|---|---|
| X | ۲۶ |
| Y | ۲۹ |

آ) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y ؟ دلیل بنویسید .

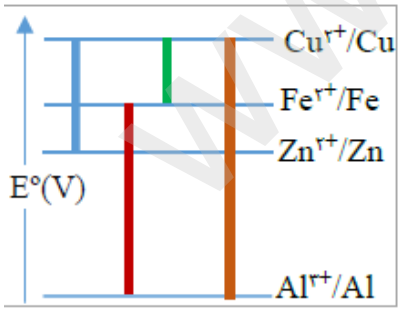
ب) واکنش زیر را کامل کنید .

$$....A....(s)+...B....(aq)\rightarrow X^{2+}(aq)+Cu(s)$$

پ) اگر جنس یکی از تیغه‌ها فلز آلومینیم باشد ، با انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس(II)سولفات آبی‌رنگ، شدت رنگ محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

---

**۱۰** در نمودار زیر هر خط نشان‌دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید. **۱/۵**




$E°(Fe^{2+}/Fe)=-۰/۴۴$ ; $E°(Zn^{2+}/Zn)=-۰/۷۶$ ;

$E°(Al^{3+}/Al)=-۱/۶۶$ ; $E°(Cu^{2+}/Cu)=+۰/۳۴$

آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می‌تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟

ب) نیروی الکتروموتوری emf سلول گالوانی آلومینیم-روی (Al-Zn) را حساب کنید.

پ) بین ذره‌های (Zn، Fe و Cu) کدام یک کاهنده قوی‌تری است؟ چرا؟

---

**۱۱** جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای ۲۵ °C را نشان می‌دهد: **۲**

| شماره محلول | فرمول اسید | $[H^+(aq)]$ |
|---|---|---|
| ۱ | HA | ۰/۱ |
| ۲ | HB | ۰/۰۰۲ |

آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید.

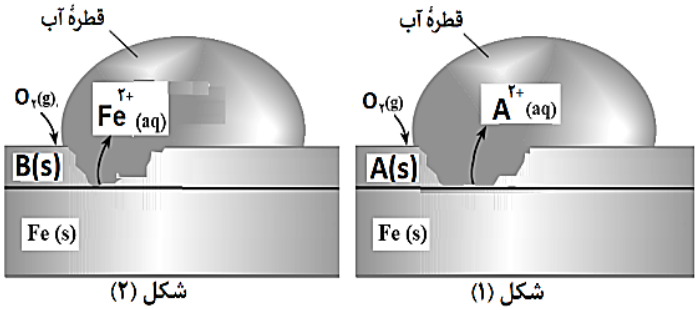
ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.

پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟ $H_3O^+$ ، $OH^-$ ، HA ، $A^-$

ت) pH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن چه تغییری می‌کند؟

www.kanoon.ir

| نام و نام خانوادگی:<br>شعبه : | باسمه تعالی<br>سازمان آموزش وپرورش استان بوشهر<br>مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کنارک<br>دبیرستان غیر دولتی مطهره | آزمون نوبت اول شیمی دوازدهم<br>تاریخ امتحان: ۱۶ /۱۰/۱۴۰۲<br>مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲ | شکل مقابل دو قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز **A** و **B** پوشیده شده است. با توجه به آن پاسخ دهید.<br>آ) کدام فلز **(A)** یا **(B)** قدرت کاهندگی بیشتری دارد؟ **چرا؟**<br>ب) نیم واکنش موازنه شده **کاهش** را بنویسید.<br><br><br>شکل (۲) شکل (۱)<br>پ) برای ساختن قوطی‌های روغن نباتی ورقه‌های آهن را با لایه نازکی از کدام فلز( روی یا قلع ) می پوشانند؟ **دلیل بنویسید.**<br>$E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ $E^{\circ}(Sn^{2+}/Sn) = -0/14$ $E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ | ۱/۵ |
| ۱۳ | ۸ گرم اسید ضعیف HX را در ۴ لیترآب خالص در دمای ۲۵ درجه حل می‌کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرف‌نظر شود و درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. (جرم مولی اسید HX برابر ۵۰ گرم بر مول است.) $\log 2 = 0/3$ | ۱/۵ |