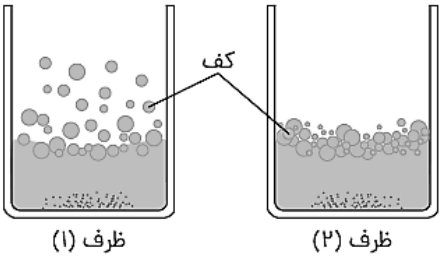
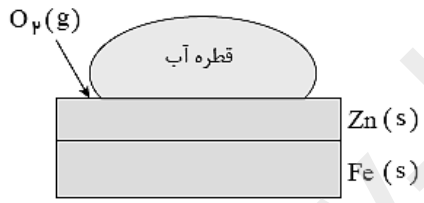
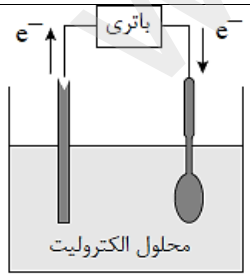
نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۰۲/۰۴ نام دبیر : آقای طیبی گروه : ۱۲T۴-R	**بسمه تعالی** **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری** **دبیرستان دخترانه غیر دولتی دکترحسابی (دوره دوم)** **میان نوبت دوم، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲** نام درس : شیمی — مدت زمان : ۸۰ دقیقه	شماره صندلی : صفحه ۱ از ۴

ردیف	سوالات	بارم
۱	**مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱و۲) که دارای نمونه هایی از آب مقطر و آب دریا است می ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. باتوجه به آن پاسخ دهید:**  الف) 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 کندگی خود را حفظ می کنند؟	۱/۲۵
۲	**جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای $25^\circ C$ را نشان می دهد.** الف) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید. ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید. پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟ A^- , HA , OH^- , H_3O^+ ت) PH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می کند؟	۱/۷۵
۳	**PH محلولی از سدیم هیدروکسید که در هر میلی لیتر از آن یک میلی گرم از این ماده وجود دارد را به دست آورید.** $(Na = ۲۳ , O = ۱۶ , H = ۱ : g.mol^{-۱})$	۱/۲۵

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

www-kamoon-ir

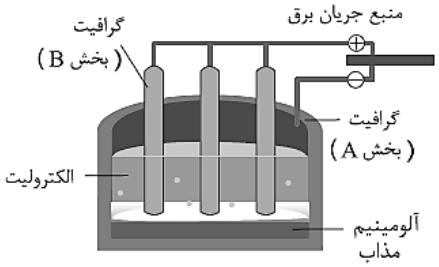
۴	**اگر درصد یونش محلول ۱۰^{-n} مول بر لیتر از اسید HA، در دمای اتاق برابر یک و $PH = ۴$ باشد:** الف) مقدار n را محاسبه کنید. ب) نسبت غلظت یون H^+ به OH^- را در این محلول به دست آورید.	۱/۲۵
۵	**باتوجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.** الف) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟ ب) در شرایط یکسان ، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید ($HCOOH$ یا $HNO_۳$) بیشتر خواهد بود؟	۱
۶	**با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.**  الف) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟ پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟	۱/۵
۷	**شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد.**  الف) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟ ب) در این فرآیند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ دلیل بنویسید. پ) نیم واکنش آندی را بنویسید. ت) این فرآیند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟	۱/۵

فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در $۲۵^\circ C$
$H_۲SO_۴$	بسیار بزرگ
$HNO_۳$	بزرگ
$HCOOH$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$

www-kanoon.ir

۸ (۱)

با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است، به پرسش ها پاسخ دهید.

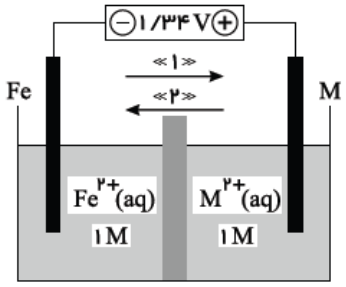


الف) این فرآیند در چه نوع سلولی «گالوانی – الکترولیتی» انجام می شود؟ چرا؟

ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی «A یا B» نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟

۹ (۱/۵)

در شکل روبه رو، ولتاژ سلول گالوانی نشان داده شده است. با توجه به آن، به پرسش های زیر پاسخ دهید.



آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟

ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟

پ) کدام مورد (۱) یا (۲) جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟

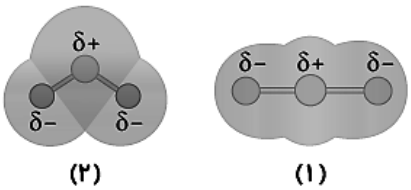
ت) کدام گونه (Fe^{2+} یا M^{2+}) اکسنده تر است؟

ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+} / Fe برابر $-0/44\ V$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+} / M را محاسبه کنید.

۱۰ (۱)

با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول های داده شده پاسخ دهید.

الف) کدام نقشه پتانسیل مولکول (SO_2) است؟



ب) کدام نقشه پتانسیل مربوط به یک ترکیب ناقطبی است؟ دلیل بنویسید.

پ) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی علامت ($\delta-$) نشان دهنده چیست؟

۱۱ (۱)

دلیل هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف) دوده به رنگ سیاه دیده می شود.

ب) SiO_2 (s) سخت و دیرگداز است در حالی که CO_2 (s) در دمای اتاق تصعید می شود.

۱۲ (۱/۵)

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

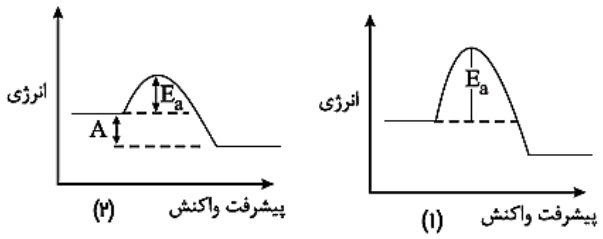
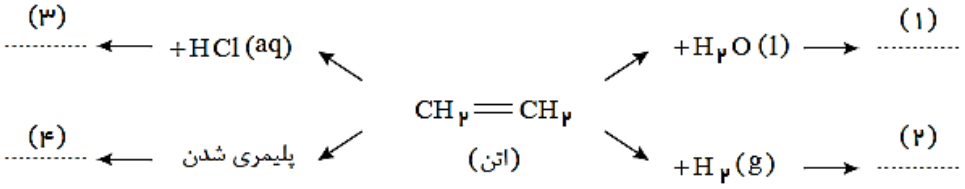
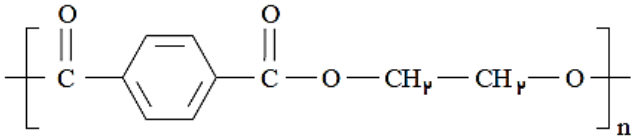
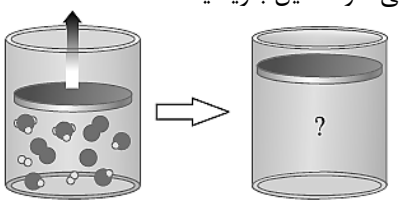
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Mg^{2+}	۶۶	F^-	۱۳۳
Na^+	۹۷	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۳/۳	Cl^-	۱۸۱

الف) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^-؟ چرا؟

ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O) ؟ چرا؟

پ) با توجه به داده های جدول کدام ترکیب کمترین نقطه ذوب را دارد؟ (با دلیل)

www-kanoon-ir

۱۳	**با توجه به اینکه فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات زیر پاسخ دهید.** الف) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟  ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟ پ) در نمودار ۲، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟	۱
۱۴	**در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید.**  	۱
۱۵	**فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.** آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟  ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.	۱
۱۶	**با توجه به جدول زیر که اثر دما را بر ثابت تعادل واکنش «$N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) : \Delta H<0$» نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.** الف) عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید. ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا?	۱
۱۷	**با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید.** $A_2(g)+3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه جا می شود؟دلیل بنویسید.  	۰/۵

دما ($^\circ C$)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵
K	$6/2 \times 10^{-4}$	۰/۶۵	$6/0 \times 10^{5}$