


نام دبیر: مرتضی قدیانی نمره به عدد: نمره به حروف:	 دبیرستان غیر دولتی ملت		آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران
	پایه : دوازدهم	درس : شیمی ۳	سوالات آزمون : نوبت اول
	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون : ۱۴۰۳/۱۰/۱۲	شامل : ۱۳ سوال در ۴ صفحه
	شماره صندلی:	کلاس:	نام خانوادگی:

بارم	سوالات	شماره
۲/۵	<p>عبارت‌های زیر را به کمک کلمات داخل کادر کامل کنید:</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>قلع - CO - کاتد - آبی - CaO - سرخ - SO₃ - خنثی - بازی - مثبت - روی - آند - افزایش - اسیدی - منفی - آهن - کاهش</p> </div> <p>الف) در سلول گالوانی قطب منفی و قطب مثبت سلول می‌باشد. ب) اکسید نافلزی مانند در آب خاصیت دارد. پ) گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ و در خاک بازی به رنگ می‌باشد. ت) در زنگ زدن حلبی اکسیژن در قطب الکترون‌ها را از تحویل می‌گیرد. ث) با کاهش دمای آب خالص، PH یافته و آب خواهد بود.</p>	۱
۲/۲۵	<p>کدام عبارت زیر درست و کدام نادرست می‌باشد؟ (در صورت نادرست بودن عبارت صحیح را بنویسید)</p> <p>الف) در تهیه فلز سدیم برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید از CaCl₂ استفاده می‌شود. ب) کلویدها به مانند محلول‌ها پایدار بوده و برخلاف سوسپانسیون‌ها ناهمگن می‌باشند. پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون به آن منیزیم کلرید می‌افزایند. ت) یکی از چالش‌های پیل سوختی هیدروژن، خطر انفجار گاز H₂ می‌باشد که در آند در حال عمل کاهش است. ث) چنانچه بر روی محلول یک باز ضعیف آب خالص اضافه شود، درجه یونش افزایش یافته و PH بالا می‌رود.</p>	۲

۱/۵	<p>با توجه به واکنش مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> $\text{Al}^{\circ}_{(s)} + \text{Ag}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(aq)} + \text{Ag}^{\circ}$ <p>الف) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید. ب) اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. پ) معادله کلی موازنه شده را بنویسید.</p>	۳																		
۱/۵	<p>جدول زیر را کامل کنید. (بدون نوشتن محاسبات)</p> <table border="1" data-bbox="193 521 1402 813"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>غلظت محلول</th> <th>$[\text{H}^+]$</th> <th>$[\text{OH}^-]$</th> <th>pH</th> <th>K_a یا K_b تقریبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCOOH</td> <td>۰٫۰۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$۱۰^{-۴}$</td> </tr> <tr> <td>$\text{Ca}(\text{OH})_2$</td> <td></td> <td></td> <td>$۱۰^{-۲}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	غلظت محلول	$[\text{H}^+]$	$[\text{OH}^-]$	pH	K_a یا K_b تقریبی	HCOOH	۰٫۰۱				$۱۰^{-۴}$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$			$۱۰^{-۲}$			۴
فرمول شیمیایی	غلظت محلول	$[\text{H}^+]$	$[\text{OH}^-]$	pH	K_a یا K_b تقریبی															
HCOOH	۰٫۰۱				$۱۰^{-۴}$															
$\text{Ca}(\text{OH})_2$			$۱۰^{-۲}$																	
۱/۲۵	<p>معادله واکنش‌های زیر را کامل کنید:</p> <p>الف) $\dots\dots\dots(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NO}_2^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$</p> <p>ب) $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H} + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots(\text{aq}) + \dots\dots\dots(\text{l})$</p> <p>پ) $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{l}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\text{D.C.}} \dots\dots\dots(\text{l}) + \dots\dots\dots(\text{g})$</p>	۵																		
۱/۲۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چرا فلز لیتیوم در باطری سازی اهمیت زیادی دارد؟ (یک مورد)</p> <p>ب) چرا در تهیه فلز منیزیم آب نباید حضور داشته باشد؟</p> <p>پ) عدد اکسایش کربن را در گونه‌های مقابل محاسبه کنید:</p> CO_3^{2-} $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \ddot{\text{O}} - \text{H} \\ \vdots \end{array}$	۶																		

با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید:

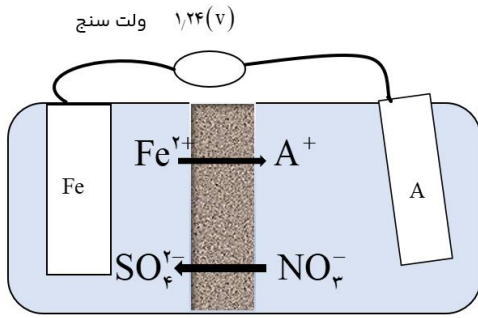
$$E^{\circ} \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} = -0.44$$

الف) $\frac{E^{\circ} A^+}{A}$ را محاسبه کنید.

ب) جهت حرکت الکترون‌ها را

مشخص کنید.

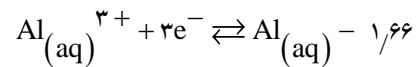
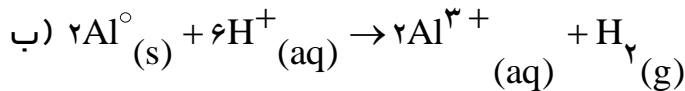
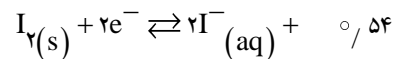
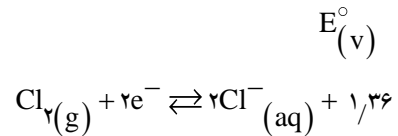
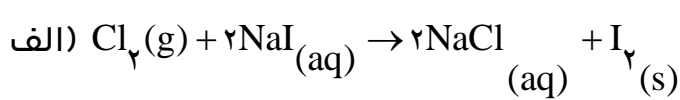
پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.



۱

۷

با محاسبه emf نشان دهید کدام واکنش زیر خود به خودی و کدام غیر خودی است؟



۱/۵

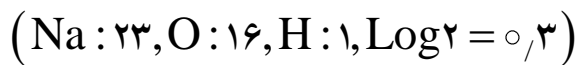
۸

از حل کردن چند گرم NaOH در کمی آب و رساندن حجم محلول به ۴ لیتر محلولی با

pH = ۱۳/۴ حاصل می‌شود؟ یک کاربرد برای این محلول ذکر کنید.

۲

۹



با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها پاسخ

دهید:

الف) سلول مقابل گالوانیست یا الکترولیتی؟

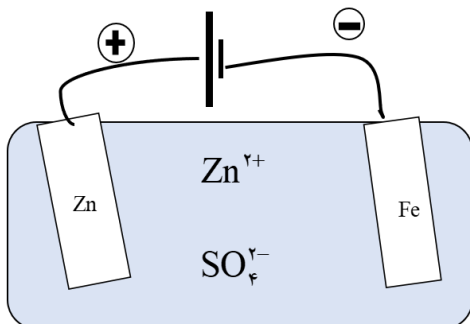
ب) جهت حرکت آنیون‌ها را مشخص کنید .

پ) با گذشت زمان غلظت Zn^{2+} چه تغییری

می‌کند ؟


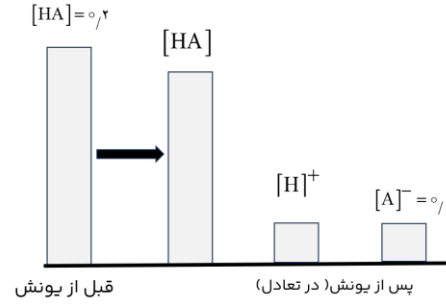
ت) محصول ایجاد شده در کاتد چه نام دارد؟

ث) واکنش کلی سلول را بنویسید.



۱/۵

۱۰

<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید: الف) آیا پاک کننده مقابل صابونی است؟ ب) بخش‌های قطبی و ناقطبی را مشخص کنید. پ) آیا این پاک کننده در آب سخت خوب کف می‌کند؟ ت) کدام بخش این پاک کننده به لکه‌های چربی می‌چسبند؟</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به نمودار مقابل پاسخ دهید:</p>  <p>الف) رسانایی الکتریکی محلول این اسید چگونه است؟ ب) درصد یونش را محاسبه کنید. پ) ثابت یونش (k_a) را محاسبه کنید.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱</p>	<p>با توجه به واکنش‌های مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> $\text{Zn}_{(s)} + \text{Fe}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(aq)} + \text{Fe}_{(s)}$ $\text{Fe}_{(s)} + 2\text{Cr}^{3+}_{(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cr}^{2+}_{(aq)}$ <p>الف) گونه‌های اکسنده را به ترتیب قدرت مرتب کنید. ب) آیا فلز $\text{Zn}_{(s)}$ می‌تواند $\text{Cr}^{3+}_{(aq)}$ را بکاهد؟ توضیح دهید.</p>	<p>۱۳</p>
<p>موفق و پیروز باشید .</p>		